



Kartläggning av ett speditorsbolags kurirtjänst

En kvalitativ fallstudie åt LEMAN Oy

Tomi Riihimäki

Examensarbete

Företagsekonomi – Internationell Affärslogistik

2016

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Företagsekonomi- Internationell Affärslogistik
Identifikationsnummer:	5624
Författare:	Tomi Riihimäki
Arbetets namn:	Kartläggning av ett speditorsbolags kurirtjänst
Handledare (Arcada):	Siv Relander
Uppdragsgivare:	LEMAN International System Transport Oy
<p>Sammandrag:</p> <p>Detta examensarbete undersöker och presenterar förbättringsförslag av informationsflödet på LEMAN International System Transport OYs kurirtjänst. Tjänsten är kartlagd. Informationsflödet för denna tjänst är ett problem för företaget, då den kräver ny etikettering av kollin på grund av de olika datasystem, som företag involverade i denna process använder sig av. Examensarbetets syfte är att forska och reda ut förslag, med vilka företaget kan effektivisera sitt informationsflöde och göra sin kurirtjänst smidigare. Examensarbetet är en kvalitativ fallstudie och datainsamlingsmetoderna som använts i detta arbete är diskussioner och observationer. Hårdvaror och mjukvaror som presenterats i arbetet är relevanta inom logistiken och en processkarta på kurirtjänsten har gjorts. Arbetet är avgränsat till informationsflödet för kurirsidan på den finska avdelningen. Resultatet har sin grund på observationer samt diskussioner med experter som arbetat på LEMAN Oy i många år. Förbättringsförslag på informationsflödet är att integrera datasystemen för att effektivisera processen, vilket illustrerats i processkartan. Integrationen skulle kosta 6000-8000 euro, men integrationen skulle återbetala sig under en period från sex till tolv månader beroende på volymerna inom denna tjänst. Förändringar på hårdvaran är inte nödvändigt, då LEMAN Oy fungerar som en länk mellan de utländska kurirfirmorna och den finländska transportören.</p>	
Nyckelord:	Informationsflödet, Mjukvara, Identifieringsmetod, Processkartläggning, LEMAN Oy
Sidantal:	60
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Business Administration
Identification number:	5624
Author:	Tomi Riihimäki
Title:	Mapping of a freight forwarding company's courier service
Supervisor (Arcada):	Siv Relander
Commissioned by:	LEMAN International System Transport Oy
<p>Abstract:</p> <p>This thesis explores and presents suggestions for improvement on the information flow for LEMAN International System Transport Oy's courier service and the service has been mapped. The information flow for this service has been a problem for the company, when the packages needs to be new labelled because of the different software companies involved in this process are using. The aim of this thesis is to research and investigate proposals, to improve and make the service more effective. The thesis is a qualitative case study and the method of collecting data has been discussions and observations. Presented hardware and software are relevant in logistics and a process map has been done. The thesis has been differentiated to the information flow for the courier service in the Finnish department. The results are based on observations and discussions with experts, whom have been working for LEMAN Oy for many years. Suggestions for improvements for the information flow is an integration of software, which has been illustrated in the process map. The integration would cost from 6000- 8000 euros, but it would pay for itself over a period from six to twelve months, depending on the volumes in the courier service. A change of hardware is not necessary, since LEMAN Oy works as a link between the foreign courier companies and the Finnish carrier.</p>	
Keywords:	Information flow, Software, Identification method, Process mapping, LEMAN Oy
Number of pages:	60
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Liiketalous
Tunnistenumero:	5624
Tekijä:	Tomi Riihimäki
Työn nimi:	Huolintayhtiön kuriiripalvelun kartoittaminen
Työn ohjaaja (Arcada):	Siv Relander
Toimeksiantaja:	LEMAN International System Transport Oy
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Tässä opinnäytetyössä tutkitaan sekä esitellään parannusehdotuksia LEMAN International System Transport Oyn kuriiripalvelun tietovirtaan ja palvelu on kartoitettu. Kuriiripalvelun tietovirta on ollut ongelma yhtiölle, sillä kolmit edellyttävät uudelleenlaputuksen, jotta prosessissa esiintyvien yritysten tietokoneohjelmat ymmärtävät tiedon lappujen takana. Työn tavoitteena on tutkia sekä selvittää parannusehdotuksia, jolla yhtiö voisi tehostaa kuriiripalvelunsa tietovirtaa. Opinnäytetyö on laadullinen tapaustutkimus ja tiedonkeruu menetelminä on käytetty keskusteluja sekä havaintoja. Laitteisto ja ohjelmisto joita työssä on esitelty, ovat oleellisia logistiikassa. Palvelu on prosessikartoitettu ja työ rajoittuu käsittelemään suomalaisen osaston kuriiripalvelun tietovirtaa. Tulokset pohjautuvat havaintoihin sekä keskusteluihin LEMAN Oy:llä työskenteleviin alan ammattilaisiin. Parannusehdotus tietovirran tehostamiseen on tietokoneohjelmistojen integroiminen joka on havainnollistettu prosessikartassa. Integraatio maksaisi 6000- 8000 euroon ja maksaisi itsensä takaisin 6- 12 kuukaudessa, riippuen palvelun volyymeistä. Muutoksia laitteistoon ei ole tarpeellista tehdä, sillä LEMAN Oy toimii linkkinä ulkomaisten kuriiriyritysten, sekä suomalaisen kuljetusyrityksen välissä.</p>	
Avainsanat:	Tietovirta, Ohjelmisto, Tunnistusmenetelmä, Prosessikartoitus, LEMAN Oy
Sivumäärä:	60
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	

INNEHÅLL

1	Inledning.....	9
1.1	Problemformulering	10
1.2	Syfte	10
1.3	Avgränsning.....	11
1.4	Definitioner	11
2	Informationsflödet	12
2.1	Hårdvara inom logistiken	13
2.1.1	<i>RFID</i>	14
2.1.2	<i>Streckkod</i>	15
2.1.3	<i>Övriga identifieringsmetoder</i>	18
2.1.4	<i>Diskussion på olika identifieringsmetoder inom logistiken</i>	19
2.2	Mjukvara inom logistiken	21
2.2.1	<i>EDI</i>	22
2.2.2	<i>Extensible Markup Language</i>	24
2.2.3	<i>API</i>	26
2.2.4	<i>Diskussion på olika datasystem inom logistiken</i>	27
3	Processkartläggning	29
3.1	Sammanfattning och diskussion av teorin.....	32
4	Metod.....	34
4.1	Teori	34
4.2	Kvalitativ forskning.....	35
4.3	Fallstudie	36
4.4	Datainsamlingsmetoder.....	38
4.4.1	<i>Observation</i>	38
4.4.2	<i>Diskursanalys</i>	39
4.5	Reliabilitet och validitet	39
4.6	Val av metod.....	40
5	Forskningen	42
5.1	Företag involverade i kurirtjänsten	42
5.1.1	<i>Aramex</i>	43
5.1.2	<i>Skynet</i>	43
5.1.3	<i>LEMAN</i>	44
5.1.4	<i>Posten</i>	45
5.2	Bakgrund	45

5.3	Kurirtjänstens nuläge.....	46
5.3.1	<i>Avsändaren</i>	46
5.3.2	<i>"Global Networks"</i>	46
5.3.3	<i>LEMAN Oy</i>	46
5.3.4	<i>Posten</i>	47
5.3.5	<i>Mottagaren</i>	47
5.3.6	<i>Informationsflödet</i>	47
5.4	Information från diskussioner	48
5.5	Diskussion och reflektioner	49
5.6	Resultat och rekommendationer	52
5.7	Sammanfattning	53
6	Sammanfattning och avslutning.....	54
	Källor	56
	Bilaga 1 Processkartlägningsfrågor av Chris Ahoy	61
	Bilaga 2 Deployment-diagram på kurirtjänsten	62
	Bilaga 3 Botten för diskussion.....	63
	Bilaga 4 Botten för diskussion.....	64

FIGURER

Figur 1 Diagram på ett informationsflöde (Wikispaces 2016)	12
Figur 2 RFID tagg (Jence 2016)	14
Figur 3 RFID system (Wordpress 2016)	15
Figur 5 UPC-A kod (Brain 2016)	16
Figur 4 EAN-13 kod (GS1 2016b)	16
Figur 6 Exempel på en tvådimensionell streckkod (Skapaqrkod 2016)	17
Figur 7 Hur ett EDI-system fungerar (EDI Basics 2016)	23
Figur 8 Exempel på ett EDIFACT budskap	24
Figur 9 Exempel på ett XML-dokument (2kmediat 2016a)	25
Figur 10 XML-dokumentträd (2kmediat 2016a)	26
Figur 11 XML-dokumentet med grund på figur 10 (2kmediat 2016a)	26
Figur 12 Flödesdiagram på hur en processkartläggning kan se ut (Yorkstone 2016)	29
Figur 13 Processkartläggningens olika nivåer (Wikimedia 2016)	30
Figur 14 Sju arbetssteg för en processkartläggning (Ahoy 1999)	31
Figur 15 Symboler för processkartläggning (Effso tools 2009)	32

Tabeller

Tabell 1 GTIN-kodernas uppbyggnad	17
Tabell 2 Skillnader på de olika identifieringsmetoderna	21
Tabell 3 Skillnader på EDI och XML	28
Tabell 4 Skillnader på kvantitativa och kvalitativa forskningsmetoder (Bryman & Bell 2005 s.323)	35
Tabell 5 Hårdvaror	50

FÖRORD

Jag vill framföra mitt tack till alla som har varit med under mitt skrivande av detta examensarbete. Stort tack går till mina arbetskamrater på LEMAN Oy, familjen och vänner som sporrat och kämpat mig vidare under denna process. Framförallt vill jag tacka Arcada och min handledare Siv Relander, som stått ut med mig och orkat hålla mig på spåret under arbetets gång.

Helsingfors den 24 april 2016

Tomi Riihimäki

1 INLEDNING

Speditionsbranschen och logistiktjänster utgör huvudpelarna för den internationella handeln enligt Finlands Speditions- och Logistikförbund. De viktigaste uppgifterna för speditionsföretagen är att inom ramen för de nationella och internationella lagarna kostnads effektivt få godset till rätt plats, på rätt sätt och i rätt tid. Speditionsföretag sysslar även med förtullning, lagring, organisering samt distribution av transporter. Speditionsföretagens uppgifter är direkt kopplade med logistik. (Finlands Speditions- och Logistikförbund 2016, Hörkkö 2010 s. 26 ff.)

Logistiken sammankopplas ofta med begreppet ”Supply Chain Management”. På svenska talar man om flödesekonomi och med detta ord avses flödeskedjorna av varor, pengar och information. Effektivisering av dessa kedjor är viktig för de flesta företagen. Effektivisering innebär att man kan minska på sina kostnader, förbättra kvalitén och minska på tiden det tar att utföra affärstransaktioner. (Paulsson, Nilsson och Tryggvestad 2000)

Flödet av varor och pengar har forskats utförligare än informationsflödet. Informationsflödet har en stor betydelse för flödesekonomin, det stöder de fysiska flödena och måste fungera mellan företagen i kedjan. Inom logistik definieras sju R; rätt vara eller service i rätt kvantitet, i rätt skick, på rätt plats, vid rätt tidpunkt, hos rätt kund och till rätt kostnad. Uppfyller företag de sju logistiska R:en, har företagen en fungerande flödeskedja. (Storhagen 2011 s. 17 ff.)

Detta examensarbete behandlar främst informationsflödet, dessutom har en forskning kring detta gjorts. Teoridelen omfattar logistiskt sett viktiga mjuk- och hårdvaror, medan forskningen baserar sig på LEMAN International System Transport Oys (LEMAN Oy) kurirtjänst och hur informationsflödet kunde förbättras. Examensarbetet är en fallstudie och det görs på uppdrag av LEMAN Oy.

1.1 Problemformulering

LEMAN Oy, som fungerar som min uppdragsgivare, upplever att de har brister i informationsflödet för transporterna på kurirsidan. Då försändelser skickas från utlandet till Finland skall kollina etiketteras på nytt, så att företagets transportör i Finland uppfattar informationen på etiketten. Ifall kollina inte etiketteras på nytt, kan inte scannern avläsa informationen på kollin. För att exemplifiera situationen; då ett kolli skickas från Jordanien till Finland kommer paketet antingen med Aramex eller Skynet (globala kurirföretag). Då paketet fysiskt är i Finland, hämtar LEMAN Oys kurir paketet från terminalen till kontoret och etiketterar paketet åt Posten, vilket är LEMAN Oys finländska transportör. Med de nuvarande volymerna behövs en anställd för att sköta arbetet, men i framtiden då volymerna ökar kan ytterligare en extra anställd behövas.

För att ett kolli kommer rätt, skall kontaktuppgifterna på mottagaren vara rätta och ibland är de fel. Utöver detta kan den nya etiketteringen orsaka problem, genom att den sker manuellt och därmed kan mänskliga misstag ske. I stora flödeskedjor och på globala arbetsfältet används olika språk, i vilka olika typers alfabet används. Bokstäver som å, ä och ö existerar inte i vissa alfabet, vilket gör att bokstäverna inte uppfattas.

För att undersöka flödeskedjor behöver man känna till de olika stegen och detta görs ofta via kartläggningar. Kartläggning av processen med kollina som kommer via kurirtjänsten har också inkluderats i detta examensarbete för att beskriva hur den i praktiken fungerar.

1.2 Syfte

Jag har kartlagt informationsflödet av företaget LEMAN Oy:s kurirtjänst och kommit fram med förbättringsförslag för att effektivera flödet. Mitt huvudsakliga sätt att få information har varit diskussioner och observationer.

1.3 Avgränsning

LEMAN Oy är ett globalt företag med kunder på alla kontinenter, därmed har jag valt att avgränsa arbetet till informationsflödet på kurirsidan. Examensarbetet behandlar den finska avdelningens kurirtjänst.

Tidsmässigt har examensarbetet skrivits under våren 2016, då jag arbetade på kuriravdelningen. Teoridelen har skrivits i februari, diskussionerna fördes under hela processens gång och observationerna har gjorts i mars och april.

Teorin i detta examensarbete har avgränsats till olika typer av hårdvaror inom logistiken. I den andra delen av teorin har jag valt att presentera två mjukvaror inom företagsekonomi. Mjukvarorna är kopplade till varandra, den ena är standardiserad medan den andra fungerar som ett stöd.

Från processkartorna har jag lämnat bort förtullningsskedet samt penningflödet eftersom dessa inte påverkar informationsflödet. Dessutom är processen kartlagd ur import synvinkel, eftersom exporten i princip fungerar på samma sätt, endast i motsatta riktning. Jag har även lämnat bort variationer från processkartorna.

1.4 Definitioner

API= *Application Programming Interface*, gränssnitt vilket gör kommunikering av olika hård- och programvaror möjlig

ERP= *Enterprise Resource Planning*, IT-system för företag för styrning och administration

Kolli= enhet på försändelser, kan till exempel vara ett paket, bur eller säck

Kurir= snabb budbärare för viktiga meddelanden (Nationalencyklopedin 2016c)

POD= *Proof of delivery*, fraktsedel som undertecknats av mottagare

RFID= *Radio-frequency identification*, radioteknik som används för att identifiera personer eller objekt

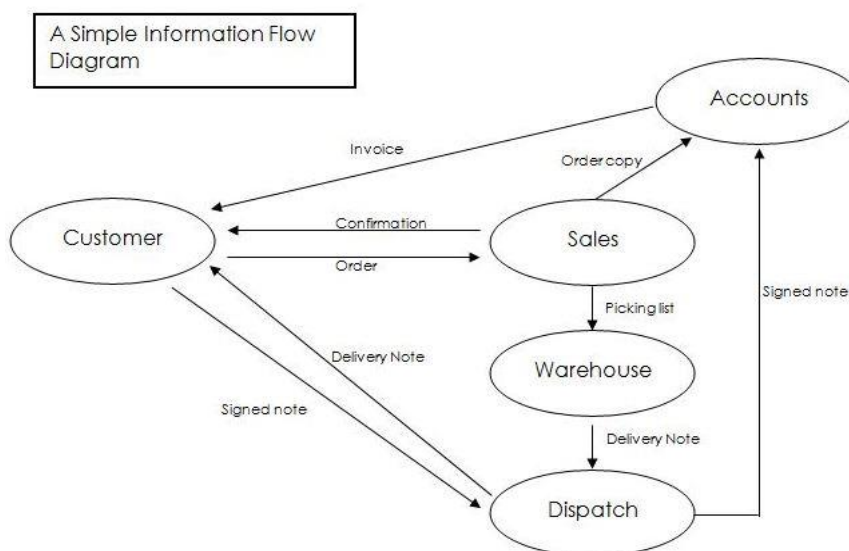
SCM= *Supply chain management*, kan också försvenskas som flödesekonomi

2 INFORMATIONSFLÖDET

För att flödeskedjan skall fungera bra måste alla de tre flödena i flödesekonomin samordnas. De tre flödena är information, kapital och varor. Informationsutbytet mellan avdelningar i företag och företag kräver idag någon form av samspel och koordinerande system. För detta ändamål finns affärssystem eller så kallade ERP-system att utnyttja.

”Deliver more bytes and less atoms” är en mening som poängterar informationsflödets betydelse, det vill säga transportera mer information än gods. Det här betyder alltså att informationsflödet borde vara större än materialflödet. Flödet av information är dessutom både billigt och snabbt med tanke på att det kan skötas per samtal, e-post eller internet. (Inkiläinen 2009 s. 36 f.)

Det är viktigt att informationsutbytet mellan aktörerna i kedjan sker smidigt så att man kan tillfredsställa kundens behov i rätt tid. Virpi Ritvanen anser att informationsflödet är grunden till alla logistikprocesser (Ritvanen 2011 s. 22). Ur figur 1 framgår det hur ett informationsflöde kan se ut i ett företag.



Figur 1 Diagram på ett informationsflöde (Wikispaces 2016)

Informationsflödet har genomgått stora förändringar under de senaste 30 åren. Internet och datatekniken har tagit över kommunikationen och pappersformatet håller på att försvinna. Ett system som bidrar till att andelen pappersfria kontor ökar är EDI- system. Med hjälp av nya datasystem kan företag kommunicera i realtid.

Logistikens informationsflöde handlar om kommunikation på olika nivåer. Det handlar inte endast om streckkoder eller RFID, det handlar även om vad det finns för datasystem bakom dessa. Utan ett fungerande datasystem eller rätt verktyg kan streckkoderna inte fungera för det ändamål det finns till för; att försnabba olika processer automatiskt.

I de följande kapitlen kommer jag att presentera de hård- och mjukvaror som är mest relevanta för logistiken. Dessutom har jag också diskuterat ämnet i slutet av delkapitlen och hänvisar till teorin samt inkluderat åsikter som jag ansåg mest relevanta.

2.1 Hårdvara inom logistiken

Hårdvara är något fysiskt påtagligt till exempel delar av datorsystem, så som tangentbord eller datorskärm, men hårdvara kan även vara nycklar och lås i ett hushåll. (Nationalencyklopedin 2016a)

I detta kapitel har jag sammanställt de mest centrala identifieringssystemen för gods och jag har inkluderat en diskussion över dem. Dessa identifieringssystem är automatiska; det vill säga ingen manuell inmatning krävs, då systemen används. De automatiska systemens fördel är att man sparar både tid och resurser, vilket är något man strävar efter inom logistiken. (Jonsson & Mattson 2005, s. 484 f.)

För tillfället är streckkoderna den vanligaste tekniken, men ny teknik utvecklas konstant. Företag använder alltmer av RFID-teknik nuförtiden, till exempel företaget Airbus har inlett ett flertal RFID- projekt. (Wessel 2009). Dock tar möjliga förändringar lång tid, eftersom implementeringen av nya system kräver både tid och pengar. (Jonsson & Mattson 2005, s. 484 f.)

2.1.1 RFID

RFID är en förkortning av *Radio Frequency IDentification*. Systemet fungerar trådlöst med hjälp av radiovågor och en identifikationsbricka även kallad för ”tagg” (se fig. 2). Taggen kan fästas på objektet i tillverkningskedet eller limmas på objektet i efterhand. Information på taggen matas in med en RFID-läsare elektroniskt. Ändamålet med detta system är att varje objekt är individualiserat och att informationen kan läsas trådlöst. Figur 3 illustrerar ett RFID system. (Impinj 2016)



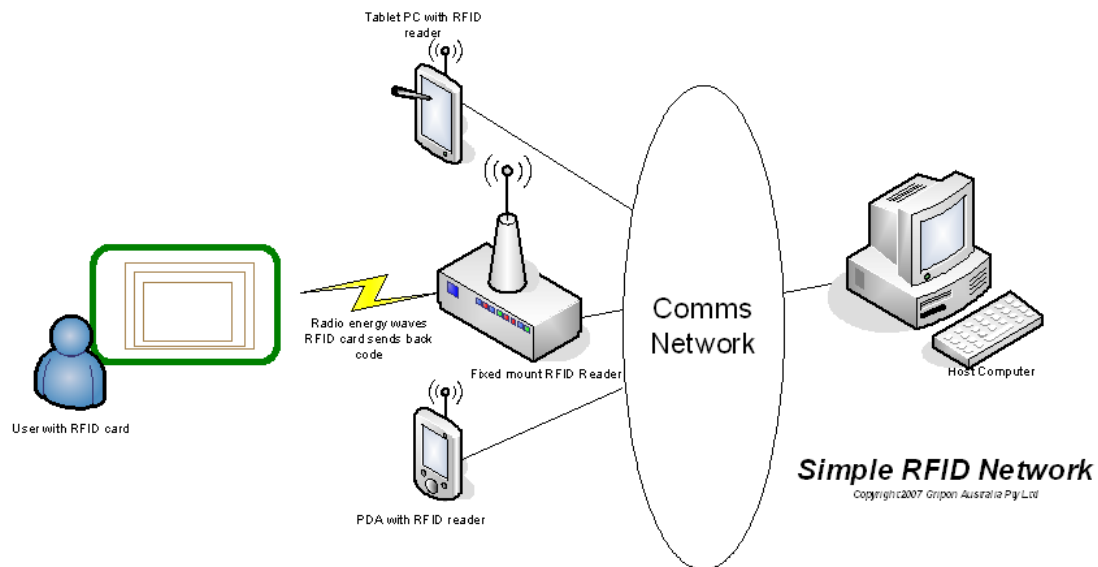
Figur 2 RFID tagg (Jence 2016)

RFID systemen kan delas in i två olika kategorier; aktiva och passiva. Dessutom fungerar RFID systemen på tre olika frekvenser:

- Låg frekvens (täcker frekvenser från 30 KHz till 300 KHz)
- Hög frekvens (täcker frekvenser från 3 MHz till 30 MHz)
- Ultra-hög frekvens (täcker frekvenser från 300 MHz till 3 GHz)

I det aktiva RFID systemet har taggarna en egen strömkälla och sändare. Detta system fungerar i de flesta fall på ultra-hög frekvens (UHF). Avståndet mellan taggen och läsaren kan vara över 100 meter långt och ofta brukar stora objekt som bilar och båtar märkas med denna teknik. De aktiva RFID taggarna kan också delas in i två olika grupper; transpondrar och fyrar. Transpondrar reagerar då de får kontakt med en RFID läsare, och sänder en signal tillbaka. Det andra systemet fungerar som en fyr, och skickar en signal beroende på tidsintervallet. Tidsintervallet kan variera mellan fem sekunder och en gång per

dag. Detta system används mer, då det exakta läget vill spåras. (Impinj 2016, RFID Lab 2016)



Figur 3 RFID system (Wordpress 2016)

Passiva RFID systemet kan beskrivas som ett slags spegelsystem. Då taggen får en signal från läsaren, skickar taggen tillbaka en signal åt läsaren. Det passiva RFID systemet kan fungera på de alla tre frekvenserna (låg, hög och ultra-hög), dock är räckvidden endast maximalt tio meter. Den korta räckvidden gör ändå detta system billigt, vilket också kan vara orsaken till systemets popularitet. Helsingforsregionens trafik använder sig av det här system i sina resekort. (RFID Lab 2016, HSL 2016)

Utöver de aktiva och passiva RFID systemen, finns det ännu ett tredje system, som är en kombination av dessa och kallas för semipassiv RFID. I detta system har taggen en intern strömkälla, men till skillnad från aktiva systemet finns inte en sändare. Fördelar med detta system är att det är energisnålt och kan samla ihop data och information. (Impinj 2016)

2.1.2 Streckkod

Streckkoder är maskinellt optiskt läsbar data och för att man skall kunna få informationen från streckkoderna behöver man en läspenna eller scanner. Streckkoderna är uppbyggda

av vita och svarta parallella linjer, vilka motsvaras antingen av en numerisk eller alfanumerisk sifferkombination. I Finland är det mest använda streckkods-systemet det numeriska EAN-13 (se fig. 4), vilket består av tolv siffror samt en kontrollsiffra, medan EAN-8 systemet består av åtta siffror.

EAN är en förkortning av *European Article Number* och systemet har fått sin grund från det amerikanska *Universal Product Code* systemet (UPC). UPC-systemet innehåller liksom två olika streckkoder, UPC-A (se fig. 5) med tolv siffror och UPC-E med åtta siffror. (Nationalencyklopedin 2016b, Hokkanen & Karhunen 2014 s. 228 f., GS1 Finland 2016a)



Figur 4 UPC-A kod (Brain 2016)



Figur 5 EAN-13 kod (GS1 2016b)

På grund av globaliseringen ansåg man att det är onödigt att ha två likadana system att upprätthålla och i februari 2005 integrerade GS1 systemen och numera kallas systemet för GTIN. GS1 medförde också en palletikett som består av 14 tecken. Koden är bekant som DUN-kod eller *Distribution Unit Number* och den använder man för identifiering av transportförpackningar i distributionskedjan. Dessutom har också enhetslasten en egen kod, *Serial Shipping Container Code* (SSCC), vilken innehåller 18 tecken. (GS1 Finland 2016a)

GS1 introducerade en global produktkod under namnet *Global Trade Item Number* (GTIN). Förut var GTIN bekant som EAN-kod, men efter integrationen av det amerikanska och europeiska systemet fick det gemensamma systemet namnet GS1. Det finns fyra olika GTIN-koder; GTIN-8, -12, -13 och -14. I Finland är de vanligaste GTIN-8 och -13. Koderna är uppbyggda med 8 eller 13 siffror och innehåller en kontrollsiffra. I tabell 1 finns ett exempel på en mineralvattenflaskas streckkod, hur streckkoderna är uppbyggda och hur de fungerar i praktiken. Siffrorna i streckkoden multipliceras med koefficienten ett eller tre och produkterna adderas ihop. Kontrollsiffran fungerar genom att adderas i

den totala summan av produkterna och summan skall gå att divideras med tio. (GS1 Finland 2016a)

Tabell 1 GTIN-kodernas uppbyggnad

GTIN-8						n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	n ₅	n ₆	n ₇	n ₈
GTIN-13	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	n ₅	n ₆	n ₇	n ₈	n ₉	n ₁₀	n ₁₁	n ₁₂	n ₁₃
Koefficient	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
Exempel	6	4	1	5	6	0	0	5	0	7	0	8	0
Summa	6	12	1	15	6	0	0	15	0	21	0	24	=100

Under de senaste åren har även tvådimensionella streckkoder blivit allt vanligare. Den populäraste tvådimensionella streckkoden är QR-koden, även känd som Quick Response (se fig. 6). De tvådimensionella streckkoderna är uppbyggda av horisontala och vertikala streck, vilket gör en större mängd tecken på en mindre yta möjlig. Andra orsaker till populariteten av tvådimensionella streckkoder är att det uppstår färre fel, de är lättare att läsa, säkrare och lättare att överföra. Koderna är till exempel läsbara med en mobiltelefonkamera, går att skickas per textmeddelande och går att krypteras, för att skydda koden (Woodford 2015).



Figur 6 Exempel på en tvådimensionell streckkod (Skapaqrkod 2016)

2.1.3 Övriga identifieringsmetoder

System med magnetband började användas på 1960-talet, då i Londons tunnelbana. Magnetband började användas i bankkort på 1970-talet. Bankkort, som använder sig av magnetband, fungerar genom att systemet jämför kortets uppgifter med PIN-koden. För att betalningen kan utföras, måste kortets uppgifter och PIN-kod överensstämma. Samma teknik används också i form av magnetiskt bläck, vilket ökar säkerheten och försvårar förfalskning. Magnetiskt bläck används i pass, sedlar och värdepapper, och bläcket avläses med hjälp av en optisk läsare. (Hokkanen & Karhunen 2014 s. 227 f., Jonsson & Mattsson 2005 s. 487 f., Rouse 2005)

Magnetbandets fördelar är att information kan laddas om många gånger, de är hållbara, tål både smuts och fukt samt är billiga i förhållande till de andra systemen. Nackdelarna med magnetband är att de är lätta att förfälska, vilket är en orsak till att banksektorn har övergått till andra säkrare system. (Hokkanen & Karhunen 2014 s. 227 f.)

Vissa lastbilstransporter har också utnyttjat systemet med magnetband. Magnetband installeras på lastbilen, varefter en läsare kan avläsa informationen som sedan syns på en skärm. (Jonsson & Matsson 2005 s. 487 f.)

Chip användes för första gången i Förenta Staterna i mitten av 1980-talet, då man ville höja säkerheten på kreditkort. Systemet fungerar genom att chipen kommer i kontakt med läsaren, som sedan läser informationen. Med kreditkort används också en PIN-kod, som ersätter underskriften. I Finland har chipkorten blivit populärare efter att Europeiska Unionen lanserade sitt projekt "Gemensamt eurobetalningsområde" (SEPA). Genom projektet ville man både förenkla och försnabba betalningsprocesserna. (Hokkanen & Karhunen 2014 s. 228, Finlands Bank 2016)

Chipkorten har fått en del kritik även om de har ökat på säkerhetsnivån på kreditkort. I normala fall tål kreditkorten med chip användning i tre år, men det har visats att detta inte stämmer. Mekanisk ansträngning, sandkorn och rubbning av chipen kan orsaka skador, och förkorta livslängden på chipen. (Tanja Perkkiö 2012)

OCR är en förkortning av *Optical Character Recognition* och kan översättas till svenska som optiskt identifieringssystem. Systemet använder sig av kamerateknik, och känner igen objekt på basis av deras karaktär. Exempel på system, som använder sig av detta, är returflaskmaskiner. Flaskornas form och storlek har matats in i maskinens databas och då flaskor returneras, jämför maskinen flaskornas egenskaper med information från databasen. Då flaskan returnerats, registrerar maskinen händelsen, varefter kunden kan skriva ut sitt kvitto för händelsen. (Hokkanen & Karhunen 2014 s. 232)

Under det senaste decenniet har också andra metoder än fysiska börjat användas. Nuförtiden plockas 90 procent av produkterna, i de finska lagren för dagligvaruhandel, med hjälp av röststyrning. Denna teknik har direkt påverkat processen då produkterna plockas, eftersom den är mer tidseffektiv och ergonomisk för arbetarna. Det sista på grund av att röststyrningen möjliggör att arbetet görs handsfree. (Ritvanen 2011 s.64 f.)

Marc Wulfraat har forskat i effektiviteten på de röststyrda systemen och kommit fram till att effektiviteten ökar med ungefär 25-35 procent i jämförelse med den traditionellare ”plocka-scanna”-metoden. Röststyrda systemen är också mer precisa och fel eller misslag, som sker under plockandet, är i genomsnitt 0,3-3 per 1000 enheter som plockats. I procent betyder detta 99,7-99,97 procents noggrannhet. (MWPVL 2016)

2.1.4 Diskussion på olika identifieringsmetoder inom logistiken

Tabell 2 illustrerar för- och nackdelar med RFID, streckkod, magnetband och chip. Metoderna har diskuterats i detta kapitel och tabellen fungerar som hjälp åt läsaren. Dessutom illustrerar tabellen skillnader mellan metoderna. I tabellen har jag gett antingen positivt (+) eller negativt (-) för faktorer, som påverkar metodernas användbarhet.

Inom logistiken har användningen av RFID ökat under de senaste åren, och fler företag har börjat implementera denna teknik. Uleåborgs stad var första i världen, som började använda låg frekventa RFID-system i stadens kollektivtrafik (Seppä 2009). Streckkoderna har länge dominerat marknaden, tack vare de låga tillverkningskostnaderna.

En stor del av källorna, som använts i detta examensarbete, framhävde RFID:s potential i framtiden. Exempelvis Heikki Seppä ansåg, att RFID-tekniken är ”revolutionerande” och att mer kapital borde satsas på forskning kring detta (2009). RFID:n gör avläsning möjlig, på ett längre avstånd än streckkoder, chip och magnetband och är dessutom tåligare. Problem uppstår med streckkoder eftersom de är ömtåliga, och till exempel fukt kan förstöra dem och göra dem oläsbara. Dessutom måste streckkoderna oftast vara belägna på flata ytor för att scannern skall kunna läsa informationen från dem. På flaskor är streckkoden oftast placerad i lodrät riktning, på grund av flaskans form.

Distansen på läsbarheten är även något som RFID-tekniken fått beröm för. Man bör ändå tänka på att läsavståndet är längre på aktiva och semipassiv RFID än på de passiva. Passiva RFID-systemets räckvidd är maximalt 10 meter, men då jag i tabell 2 redogör för RFID, fungerar det som en helhet och innehåller aktiv, passiv och semipassiv teknik. Streckkoderna kan läsas på ett avstånd på till och med 10 meter medan chipet måste vara i kontakt med läsaren för att datan ska överföras.

Mängden data, som går att programmeras på dessa system varierar. Streckkoderna är det enda system, som inte kan innehålla en stor mängd data, men de tvådimensionella streckkoderna har förbättrat detta. RFID, magnetband och chip kan omprogrammeras, vilket är till stor hjälp, om produkter skall kategoriseras eller informationen skall ändras.

För tillfället är RFID-tekniken dyr och det ungefärliga priset på en tagg är några cent, beroende på hurudan sort taggen är. Priset sjunker hela tiden, då tekniken börjar användas av allt fler företag.

Ur tabell 2 och delkapitel 2.1 kan man dra slutsatser, att den framtida identifieringsmetoden inom logistik kommer att vara RFID-teknik. Jag tror att streckkoderna inte kommer att försvinna då priset är så lågt. Det är svårt att säga hur mycket pengar man egentligen sparar med RFID-teknik på långsikt. Om vi tar ett exempel med en matbutik där alla produkter är RFID märkta. I butiken skulle man nödvändigtvis inte behöva ha lika mycket personal, eftersom betalandet och registreringen av produkterna kunde ske enligt självbetjänings-principen och automatiskt. Några butiker har börjat använda självbetjäningskassor bland annat IKEA och några matbutiker. Systemet fungerar genom att kunden skannar

produkternas streckkod själv, och betalar för sina produkter. Produkter med RFID taggar behöver inte skannas, vilket även minskar risken för stöld. Dock är kostnaderna för dessa system höga, och för att systemet på riktigt skall fungera måste alla aktörer i kedjan använda sig av RFID- teknik. Taggen borde dessutom fästas på förpackningen under produktionsprocessen.

Tabell 2 Skillnader på de olika identifieringsmetoderna

	RFID	Streckkod	Magnetband	Chip
Läsbar på < 12m	+	+	+	+
Läsbar på > 12m	+	-	-	-
Tål slitage och fukt	+	-	+	-
Datamängd	+	-	+	+
Kostnad	-	+	+	+
Går att programmera om	+	-	+	+

2.2 Mjukvara inom logistiken

I dagens värld använder människor alltmer elektroniska apparater för att kommunicera. För att apparaterna i delkapitel 2.1 skall fungera, måste en fungerande mjukvara vara installerad i apparaten. Ordet mjukvara kommer från det engelska ordet software, och begreppet syftar på dator eller programsystem, operativsystem, ordbehandlare och webb-läsare. Det populäraste mjukvaruföretaget i världen är Microsoft, som är känt för sitt operativsystem Windows.

I detta kapitel har jag presenterat centrala mjukvaror inom logistiken. Det standardiserade EDI-systemet och XML. Systemen har vissa olikheter, men med hjälp av ett API, kan man integrera dessa system, så att de kan ”diskutera” med varandra. I slutet av detta kapitel finns en diskussion på teorin.

2.2.1 EDI

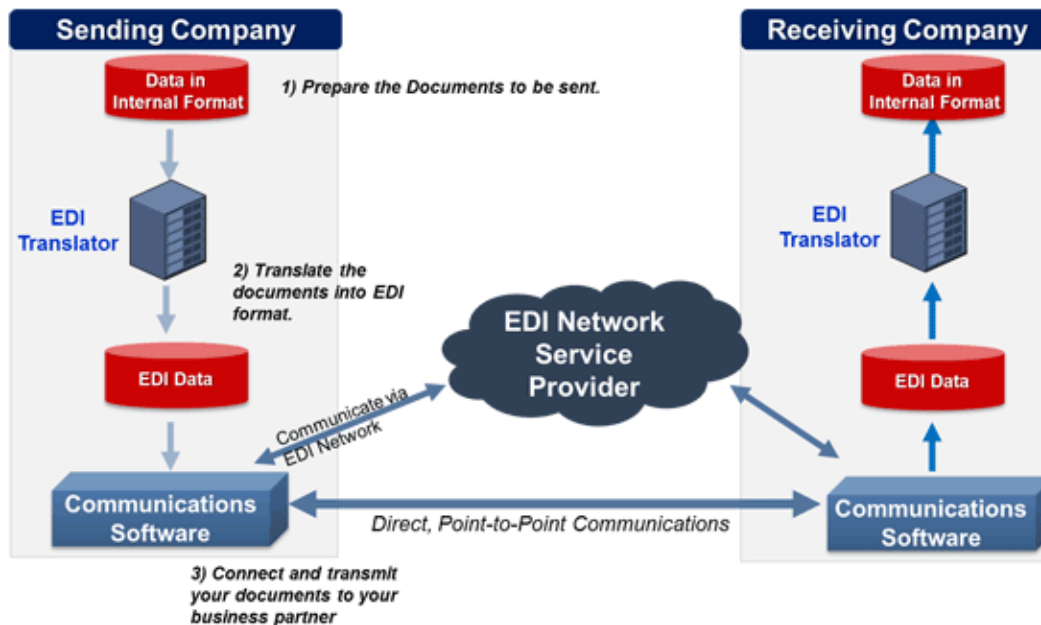
EDI kommer från det engelska ordet *Electronic Data Interchange*. EDI är inte en fysisk produkt, utan snarare ett begrepp, som används för överföring av strukturerad information vars format parterna kommit överens om. Överföringen sker automatiskt och elektroniskt, och kan innehålla information om bland annat försändelser, lagersaldon och beställningar. EDI-systemet fungerar genom att både sändaren och mottagaren har sina ERP-system anslutet till nätverket (se fig. 7).

En officiellt fastlagd definition av EDI finns ännu inte, men Nils G Storhagen har definierat EDI som (Storhagen 2011 s. 238):

Elektronisk datautväxling mellan fristående parter baserat på allmänna öppna standards med sikte mot att uppnå gemensam tillgänglighet över tiden vad avser affärsområden, system för informationsteknologi och typ av data.

Fysiska system fungerar som budskapstolkar, som överför information till EDI. Budskapstolkarna tolkar till exempel filformat av EDIFACT och vice versa (Hokkanen & Karhunen 2014 s. 235 ff.). Användningen av EDI-system blir aktuell för företag, då affärspartnern också använder sig av EDI-system eller kräver det. Dock är användningen av EDI-system motiverat, ifall datamängderna för beställningar och fakturering är tillräckligt stora (Tieto 2016).

För att systemet skall fungera på bästa möjliga sätt, har överenskommelser för EDI-standarder på Förenta Nations nivå uppkommit, och EDIFACT är ett exempel på ett standardiserat system. (UNECE 2016)



Figur 7 Hur ett EDI-system fungerar (EDI Basics 2016)

EDIFACT är en förkortning av *the United Nations rules for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport*. Systemet utvecklades för att olika system skulle kunna kommunicera med varandra genom ett standardiserat system. Utvecklingen av systemet ligger hos Förenta Nationerna (Rouse 2012). Grundelementen för EDIFACT är (Tieke 2016):

- Syntaxregler ISO 9735 (syntax rules)
- Index för dataelement ISO 7372 (Data Element Directory)
- Index för datasegment (Data Segment Directory)
- Kodlistan (Code List)

EDIFACT meddelandens strukturering är som en hierarkisk pyramid med information och nuförtiden finns det över 200 olika budskap. Dessa budskap anses vara tillräckliga för att täcka all den kommunikation, som kan ske mellan företag. Budskapen är ändå klumpiga i sig, därför har olika tillämpningar av dessa budskap uppfunnits. Budskapen definieras med sex bokstäver, exempel på dessa från köparens sida är (GXS 2016, Tieke 2016):

- **ORDERS-** beställning
- **CUSDEC-** tulldeklaration

- **IFTMIN-** instruktionsmeddelande

och försäljarens sida:

- **IFTMAN-** ankomstnotis
- **INVOIC-** fakturor

Då budskapet har fått sin definition, innehåller meddelandet även olika segment om informationen. Figur 8 illustrerar ett "IFTSTA"-meddelande, definitionen på engelska är "International multimodal status report message", det vill säga meddelandet är en statusrapport på en internationell multimodal transport. Exempel på vissa segment i meddelandet är (UNECE 2016):

- DTM, Date/time/period
- CNI, Consignment information
- CNT, Control total
- PCI, Package identification

UNH+10001+IFTSTA:D:96B:UN:FI0043 ³	Tilanneraportin tunnus = 10001
BGM+44+10001+9 ³	Tilanneraportin luontiajankohta
DTM+137:199909031800:203 ³	Tilanneraportin lähettäjä
NAD+MS+003715318644:100 ³	Kuljetusasiakirjan tunnus = 87654321
CNI+1+87654321 ³	Kokonaispaino, brutto
CNT+7:15.5:KGM ³	Kokonaistilavuus kuutioina
CNT+15:0.1:MTQ ³	Rahdituspaino
CNT+Z7:25:KGM ³	Tapahtumalaji 31 = kuljetuksessa
STS+1+31 ³	Tapahtuma-aika
DTM+334:199909031455:203 ³	Tapahtumapaikka
LOC+14+00100:16::HELSINKI ³	Lähetysten ID
PCI+12+JJFI12345608765432101 ³	
UNT+13+10001 ³	

Figur 8 Exempel på ett EDIFACT budskap

2.2.2 Extensible Markup Language

För att kunna överföra större dokument mellan företag, utvecklades ett så kallat Extensible Markup Language i början av 2000-talet. XML är en mer utvecklad version av ett EDI-system. Till skillnad från EDI-budskap, är XML kapabelt att överföras via internet. (Hokkanen & Karhunen 2014 s.237 f.)

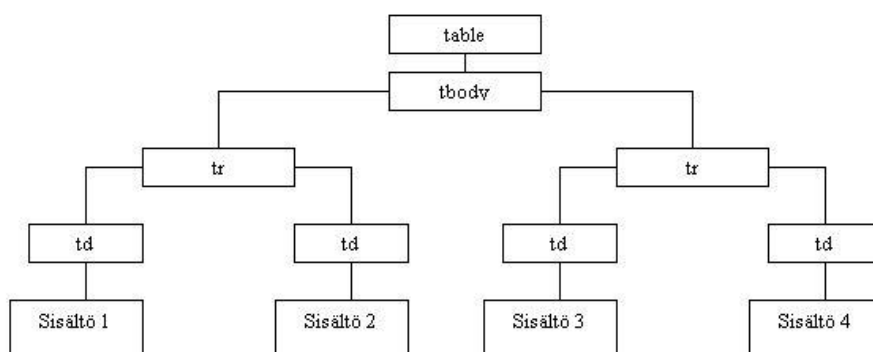
XML-tekniken har också gjort möjligt, att företag kan avgöra själv, vad för sorts data de vill överföra. Det kan till exempel innehålla dokument, bilder och grafer. Då dataöverföringen sker via internet, kan parterna utnyttja extranet-system. Extranet-system är ett slutet internet system, att företag kan dela hemligstämplad information åt sina kunder. Den billiga XML-tekniken ger även mindre företag möjligheten, att kunna använda ett sorts EDI-system. (Hokkanen & Karhunen 2014 s.237 f.)

```
1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2
3  <varasto>
4
5  <kirja>
6    <isbn sys="fi">1254-4564232</isbn>
7    <kirjailija>Card, Orson Scott</kirjailija>
8    <kirjan_nimi>Ender</kirjan_nimi>
9  </kirja>
10
11 <kirja>
12   <isbn sys="fi">1254-45654444</isbn>
13   <kirjailija>Card, Orson Scott</kirjailija>
14   <kirjan_nimi>Kansanmurha</kirjan_nimi>
15 </kirja>
16 </varasto>
```

Figur 9 Exempel på ett XML-dokument (2kmediat 2016a)

Tekniken är inte standardiserad på grund av att den är ny. Dock har UN/CEFACT- organisationen, som fungerar under FN, ställt sig positivt gentemot XML. FN anser att XML fungerar som stöd och expander av EDI. XML-dokument kan konverteras, så att de kan läsas av EDI-system. Detta är möjligt med hjälp av API:erna. (Hokkanen & Karhunen 2014 s.237 f.)

I de flesta fall, brukar XML-dokument innehålla element, text, kommentarer och särdrag. Dessutom har XML-dokument regler, för att fungera på det rätta sätt. Exempel på dessa regler är att värden för särdrag, måste vara inom parentes, tecken som <, >, ", ' och & kan inte användas och XML är ett så kallat case-sensitive språk. I ett case-sensitive språk betyder till exempel *ELEMENT* inte samma sak som *element*. (2kmediat 2016b)



Figur 10 XML-dokumentträd (2kmediat 2016a)

För att bättre förstå uppbyggnaden på ett XML-dokument och figur 9, finns ett så kallat XML-dokumentträd (se fig. 10). Dokumentträdet har en rot, vilket i detta fall är "table". De följande element får en *parent node*, vilket kan försvenskas till moderknut. Moderknutar delas in i *child nodes*, som kan innehålla element, särdrag eller text. Figur 10 fungerar som grund för figur 11. (2kmediat 2016a)

```

1  <table>
2    <tbody>
3      <tr>
4        <td> Sisältö 1 </td>
5        <td> Sisältö 2 </td>
6      </tr>
7
8      <tr>
9        <td> Sisältö 3 </td>
10       <td> Sisältö 4 </td>
11     </tr>
12   </tbody>
13 </table>
14

```

Figur 11 XML-dokumentet med grund på figur 10 (2kmediat 2016a)

2.2.3 API

API kommer från det engelska ordet *Application Programming Interface* och går att översättas till applikationsprogrammeringsgränssnitt. Api katalogen har beskrivit API som (API katalogen 2016):

Ett API är ett strukturerat sätt att komma åt data och funktionalitet från olika datasystem. Det kan ses som ett kontrakt mellan de som äger data och de som vill använda denna data. APIer kan användas för att bygga mobilapplikationer, webbsajter eller att integrera med andra datasystem.

APIerna reglerar på vilket sätt program skall vara skrivna, för att ett operativsystem skall kunna köra det. Programmeringsgränssnitten underlättar programmerarens arbete, eftersom hen inte behöver känna till i detalj ett bakomliggande operativsystem eller program. (IT-ord 2016a)

En annan variant av API är ett öppet programmeringsgränssnitt. Denna variant möjliggör andra program, att samverka med ett program eller en tjänst som har öppet API. Orsaken till att applikationer och tjänster har öppet API, är att fristående utvecklare kan skriva program, som hämtar eller utbyter information med dem. Dock, om API:t är öppet, betyder det inte alltid att informationen eller tjänsterna är fritt tillgängliga. (IT-ord 2016b)

2.2.4 Diskussion på olika datasystem inom logistiken

Datasystem inom logistiken är uppfinningar, som underlättar företags vardag inom handeln. EDIFACT-systemet har en bra grund att fungera, som ett datasystem för företag runtom i världen, då systemet har samma standard och använder sig av likadana meddelanden och segment. Dock är EDI dyrt, vilket gör att mindre företag nöjer sig med XML, som går att använda gratis och fungerar över internet.

EDI fungerar också som en länk i kedjan, vilken kan minska på totala kostnader. Då fakturor, bokningar, beställningar och debiteringsbesked går att skickas elektroniskt, utan att behöva använda sig av snigelpost, kan kostnaderna minska. DB Schenker erbjuder sina kunder sänkta expeditionsavgifter, om kunden beställer sina transporter via EDI (DB-Schenker 2014).

XML gör möjligt att använda sig av bilder, grafer och dokument, varför det kan vara ett av framtidens verktyg, då EDIFACT budskapen kan bli klumpiga att använda vid skickandet av större filer. Föröver teorin jag beskrivit av mjukvarorna i detta kapitel, har jag även beskrivit sammanhanget av dem. Applikationer, som ”översätter” XML-dokument

till EDIFACT och vice versa, finns tillgängliga på internet. Med hjälp av dessa applikationer kan företag, som saknar EDI-system, skicka XML-dokument åt företag med endast EDI-system.

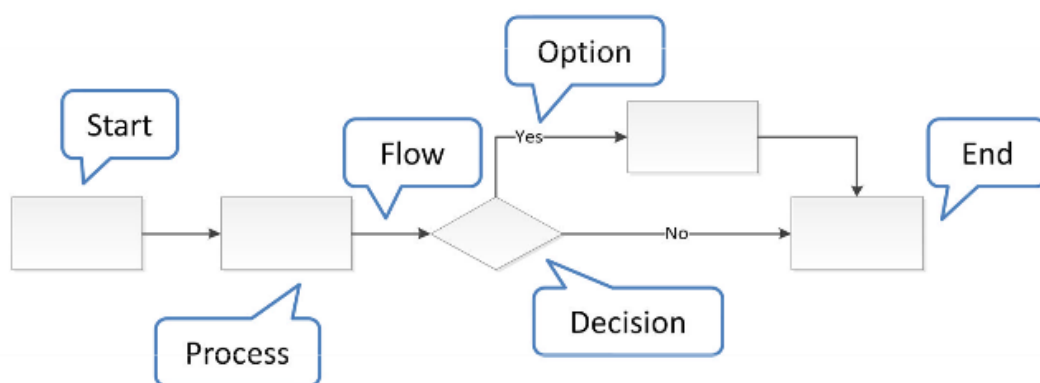
Mjukvarorna som diskuterats, gör även pappersfria kontor möjliga, vilket jag anser vara framtidens grej. Kostnaderna minskar, då beställningar och fakturor kan skötas över internet. De pappersfria kontoren är även miljövänliga, då dokument inte behöver transporteras. Dessutom gör detta processen snabbare, då man kan lätt och behändigt skicka dokument över internet, både inrikes och utrikes.

Tabell 3 Skillnader på EDI och XML

	EDI	XML
Kostnad	-	+
Standardiserat	+	-
Dokumentmångfald	-	+

3 PROCESSKARTLÄGGNING

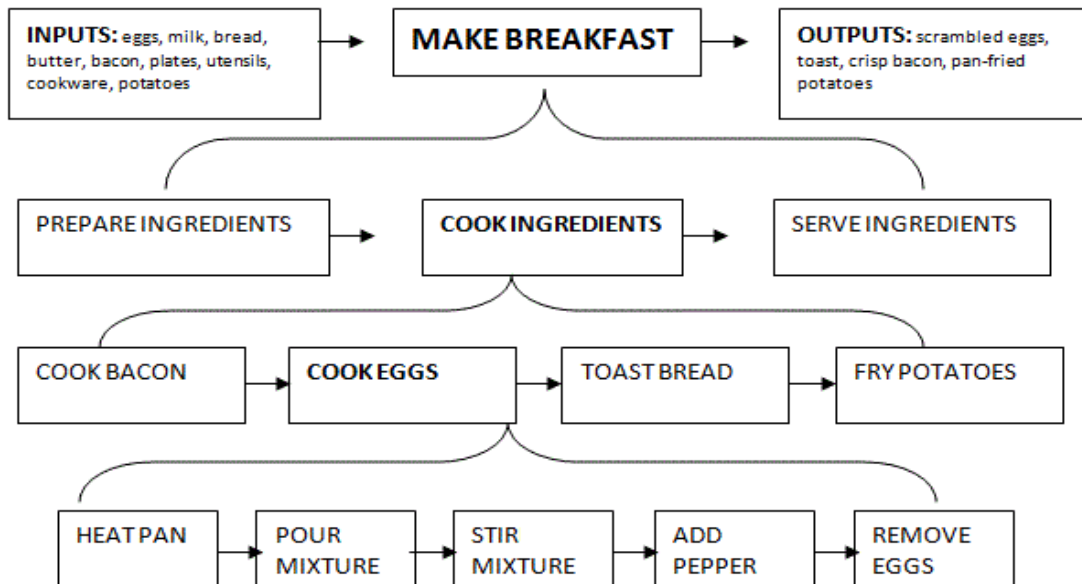
Med processkartläggning avses skapandet av schematiska diagram, från vilka processer lätt kan överskådas och enkelt justeras, för att kunna öka effektiviteten på processer. Kartläggningen visar bildmässigt, genom grafer och diagram, hur olika processer hänger ihop med varandra. I normala fall läses en processkarta från vänster till höger och de olika symbolerna i processkartan, beror på aktiviteten. Processer markeras ofta med en rektangulär låda, flöden med en pil, beslut med en romb och beslutsalternativen är markerade med pilar från romben (se figur 12). (Yorkstone 2016, Rouse 2013)



Figur 12 Flödesdiagram på hur en processkartläggning kan se ut (Yorkstone 2016)

Processkartläggningar kan illustreras på olika sätt, men de mest använda systemen är ett så kallat ”deployment”-diagram och flödesdiagram. Ett ”deployment”-diagram illustrerar processer ”uppifrån” och indikerar var eller av vem en aktivitet utförs av. Processer, illustrerade med hjälp av ett flödesdiagram, ses ”uppifrån” på. Figur 12 är ett flödesdiagram, medan figur 13 är ett ”deployment”-diagram. Till skillnad från vad Margaret Rouse och Steve Yorkstone anser, om att läsa processkartor i vågrät riktning, rekommenderar CPS att göra sina kartor i lodrät riktning. Detta för att göra det framtida arbetet lättare, om man vill ändra ett flödesdiagram till ett ”deployment”-diagram. Huvudsaken, med en processkartläggning, är att beskriva processen på ett så enkelt och beskrivande sätt som möjligt, att förbättringar kan identifieras, och processen kan förstås av en person som inte är involverad överhuvudtaget i processen. (CPS 2016)

Processkartläggningen brukar delas in i nivåer, vilka beskriver hur djupt i processen man är. Kelly Halseth har delat in processer i fyra olika nivåer, figur 13 illustrerar dem, och använder sig av ett exempel om att göra frukost. (Halseth 2016)

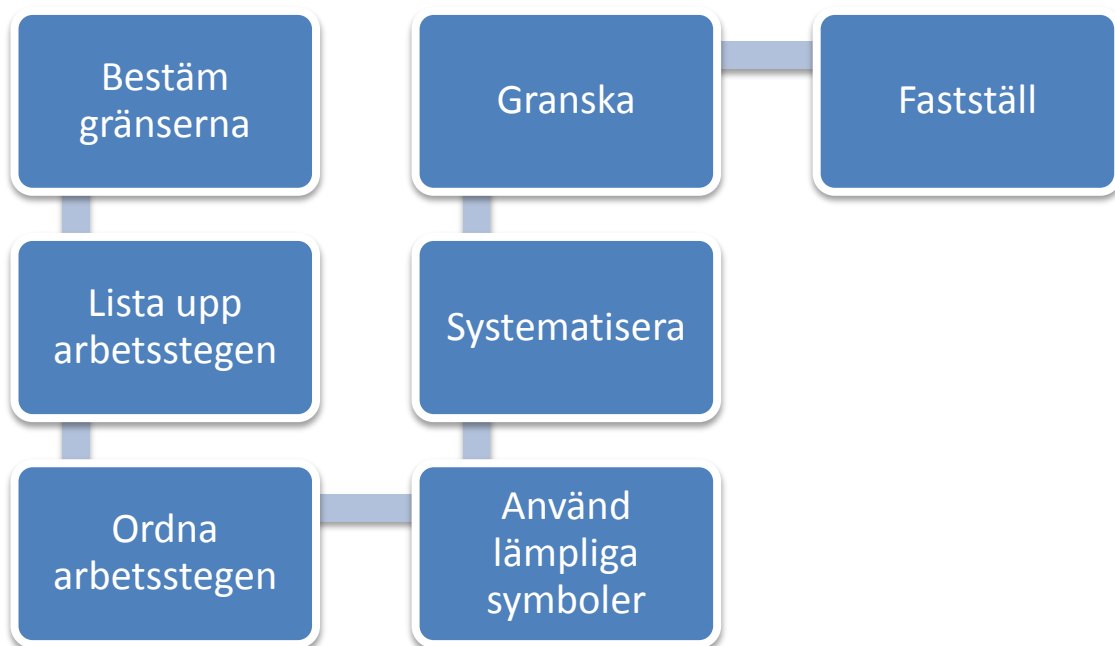


Figur 13 Processkartläggningens olika nivåer (Wikimedia 2016)

Nivå ett ger en svag illustration på den verkliga processen och beskriver mer operativt en organisation eller process. Detta är orsaken till att nivå ett används mera sällan vid processkartläggningar. Den andra nivån går från början till slut av processen, och ofta brukar denna nivå vara lätt att illustrera. Nivå två ger inte alltid väsentlig information på processen. Den tredje nivån beskriver och illustrerar processer och händelser på nivå två. I figur 13 beskriver nivå tre processen om vad som innebär med att koka ingredienserna. Den fjärde nivån beskriver alla steg, som behövs för att tredje nivåns processer kan slutföras. (Halseth 2016)

Det finns flera orsaker till att företag gör processkartor. Dels vill företagen effektivisera sina processer, vilket börjar ifrån att man vet hur processen ser ut och kan identifiera problemområden. Problemområden kan vara kapacitet, flaskhalsar, förseningar eller spill. Förändringar som företag gör, utan att förstå verkliga processen, kan leda till kostsamma

konsekvenser. Detta framgår ur CPS skrift (CPS 2016), vilket också Marie Westling stöder (Westling 2016). Westling anser även att positiva sidor, med processkartläggningar, är att verksamheten då koncentrerar sig på att säkerställa nyttan för kunden. Nyttan för kunden är allt som utförs, även om det är fråga om produkt eller tjänst, bidrar till leveransen.



Figur 14 Sju arbetssteg för en processkartläggning (Ahoy 1999)

Hur skall man då gå till väga, om man vill göra en processkartläggning? Chris Ahoy har listat upp sju steg i processkartläggningen (se fig. 14). Då processkartläggningen börjar, bör man avgöra processens gränser, det vill säga var börjar och slutar processen. I steg två antecknar man arbetsstegen i processen. Dock bör man vid detta steg tänka på, ifall man vill använda sig av information, som presenterar processen generellt eller på ett grundligare sätt. I det grundligare sättet presenteras varje händelse och beslut detaljerat. (Ahoy 1999)

I det tredje steget kan man använda små lappar, på vilka man skriver arbetsstegen, som man bestämt tidigare i steg ett. Det lönar sig att använda lappar, då kan man enkelt flytta på dem och få kartläggningen att motsvara processen. Inga rikt pilar ritas in i detta steg för flöden. Efter att man fått lapparna i ordning, börjar man använda sig av symboler för

att karaktärisera de olika stegen (se fig. 15). Först i detta skede, ritar man också rikt pilarna för de olika flödena (Ahoy 1999).



*Figur 15 Symboler för processkartläggning
(Effso tools 2009)*

Det femte steget innehåller illustreringen av kartläggningen. Symbolerna, som ritats i steg fyra, används som grund för detta steg. Information om de olika stegen inom processen, får man bland annat genom diskussioner och enkäter. Det sjätte steget går ut på att inkludera relevant information, som kan användas som referenser i kartläggningen. (Ahoy 2009)

I det sjunde steget fastställer man processkartläggningen, genom att ifrågasätta processkartan. Motsvarar kartläggningen den verkliga processen, finns det steg som fattas eller finns det för mycket av dem? Om kartläggningen är gjord i grupp, skall gruppen vara enad över resultatet. (Ahoy 1999)

3.1 Sammanfattning och diskussion av teorin

Processkartläggningen fungerar kort sagt, som en överskådning av en process eller händelse. I normala fall illustreras processkartor med hjälp av flödesdiagram, eller så kallade ”deployment”-diagram. Diagram väljs på basis av processens karaktär. Vid användning av flödesdiagram används symboler, för att illustrera olika element i processen. Dessa element kan vara beslut, flöden och händelser. ”Deployment”-diagram delas in i nivåer

beroende på, hur djupt processen vill illustreras. Dock skall man tänka på att en åskådare av processkartan skall kunna förstå den även om hen inte är involverad i hela processen överhuvudtaget.

Chris Ahoys sju steg, för en välplanerad och organiserad processkarta, fungerar som en bra grund. Man börjar med att avgränsa processen, så att det finns en början och ett slut. Efter detta listar man upp arbetsstegen, ordnar dem och analyserar de olika stegen, så att de får en lämplig symbol. Följande steg är att man systematiserar, granskar och fastställer processkartan. Då kartan är färdig, kan man fördjupa sig i processen och hitta problemområden.

Processkartor har börjat användas alltmera av företag, för att processer kan effektiveras. Processkartorna förklarar även processer, vilket kan fungera som hjälpmedel åt nyanställda på företag. Ur processkartorna kan nyanställda förstå olika processer, och förstå hur processer fungerar.

4 METOD

Då vetenskapliga forskningar görs, finns det två olika metoder man kan använda sig av. Dessa två metoder kallas för kvalitativ och kvantitativ, men det förekommer även kombinationer av dem. Det som är viktigt att tänka på, då man väljer metod för sin forskning, är att utgå från syftet man formulerat och sedan välja den metod, som passar bäst utgående från syftet.

4.1 Teori

Forskningarna kan indelas i två metoder, det vill säga kvalitativa och kvantitativa metoder. Skillnaden på dessa två metoder är att en kvalitativ undersökning inriktar sig på att forska djupet, och hur människor upplever sin värld. Den kvantitativa metoden däremot fokuserar på att samla fakta i mätbar form, studera relationer kring dessa och dra slutsatser. Ur tabell 4, kan man läsa om skillnader på kvalitativa och kvantitativa metoderna. (Bell 1995 s. 13, Bryman & Bell 2005 s. 322-323)

Andra skillnader, med dessa metoder, är att den kvantitativa metoden är mer strukturerad; det finns svarsalternativ enligt vilka man kan besvara frågor. Kvalitativa metoden ställer frågor som varför och hur. En kvantitativ forskningsfråga kan till exempel vara ”gillar du jordgubbar?”, medan en kvalitativ forskningsfråga kan vara ”varför gillar du eller gillar du inte jordgubbar?”. I den kvantitativa forskningen får man siffror och procent, som man sedan analyserar, medan den kvalitativa forskningen beskriver resultatet med hjälp av

ord. Mitt examensarbete är en kvalitativ forskning, och därför har jag i följande delkapitel fördjupat mig i den metoden.

Tabell 4 Skillnader på kvantitativa och kvalitativa forskningsmetoder (Bryman & Bell 2005 s.323)

KVANTITATIV	KVALITATIV
Forskarens frågor bestämmer undersökningen. T.ex. när man gör en enkät, som ofta används vid kvantitativa forskningar, har man svarsalternativ.	Deltagarnas uppfattning är viktiga och utgångspunkten för undersökningen. Vid kvalitativa forskningar utför man ofta personliga intervjuer och drar med i undersökningen egna tankar.
Forskarna är inte involverade i undersökningspersonerna p.g.a. att objektiviteten för undersökningen kan hotas.	Nära relation med undersökningspersonerna. Man skall förstå deras tankar.
Undersökningen har en statisk bild.	Undersökningen anpassas med tiden och relationerna.
Strukturerad.	Ostrukturerad.
Data skall kunna generaliseras till en relevant population.	Förståelse av beteende och åsikter.
Hård data. Entydiga och fasta svar. (Svarsalternativ i enkät)	Fyllig information, kontextuell synsätt.
Makro: Storsakliga sociala trender, samband mellan variabler (siffror).	Mikro: Sociala verkligheten mellan en mindre grupp av människor.
Undersöker människornas beteende.	Undersöker meningen för ett visst beteende.
Mer styrd forskningssätt.	Mer naturligt forskningssätt.

4.2 Kvalitativ forskning

Vid bearbetning av kvalitativa forskningar, analyserar man undersökningarna och resultaten beskrivs med ord. I de flesta fall är kvalitativa forskningar induktiva, men att tillämpa ett deduktivt tillvägagångssätt är inte fel. Ett induktivt tillvägagångssätt tenderar att ”låta data leda till begrepp”, medan deduktiva sättet låter begreppen leda till att avgränsa relevant data, som behöver samlas in. (Robert Yin 2011 s. 97, Bell 1995 s. 13, Bryman & Bell 2005 s. 297)

Kunskapsteoretiskt har kvalitativa forskningar, enligt Alan Bryman och Anna Bell, en tolkningsriktad ståndpunkt samt en ontologisk ståndpunkt som är konstruktionistisk. (Bell 1995 s. 13, 2005 s. 297).

Robert Yin har diskuterat kvalitativa forskningar och sammanställt en lista på fem särskilda drag, istället för att använda sig av en enda definition. De fem utmärkande drag för en kvalitativ forskning är:

1. studier kring människors liv under verkliga omständigheter
2. berättar om åsikter och synsätt av människor som ingår i forskningen
3. strävar till att använda många källor istället för en
4. täcker in sammanhang och omständigheter där människor lever i
5. drivs av en önskan att förklara verkliga händelser, med existerande eller framväxande begrepp. (2011 s. 19f.)

Kvalitativa forskningar har också olika varianter:

- Aktionsforskning- forskaren skall ha en roll eller aktivt deltagande i studien
- Deltagande observation- forskning som sker på fältet och forskaren själv gått in i den verkliga miljön
- Etnografi- långa fältstudier för att noggrant illustrera människors vardagliga normer
- Fallstudie- studerar ett fenomen i dess verkliga situation (Robert Yin 2011 s. 29)

4.3 Fallstudie

En fallstudie har beskrivits av Robert Yin som ”En studie av ett eller flera särskilda fall (eller case) som beskriver och förklarar dem. En fallstudie kan bygga på kvantitativa eller kvalitativa data (eller bäggedera), men brukar ha vissa data från fältet”. (2011)

Fallstudierna lämpar sig bäst enligt Judith Bell för forskare, som arbetar på egen hand och som forskar i ett ämne under en begränsad tidsrymd, på en avgränsad aspekt på djupet. En fallstudie är inte enbart en beskrivning eller berättelse om en händelse eller ett till-

stånd, det är mer som ett samlingsbegrepp för forskningsmetoder som fokuserar på undersökningen eller studiet av en viss händelse. Materialet samlas på ett systematiskt sätt, relationer studeras mellan variabler och undersökningen planeras omsorgsfullt. (1995)

Metoder som oftast används vid fallstudier är observationer och intervjuer, men inga insamlingsmetoder utesluts och tillvägagångssättet väljs enligt det mest kapabla för ett visst fall. Detta gör det möjligt för forskaren, att koncentrera sig på en viss händelse eller ett speciellt fall. Forskaren kan undersöka vilka faktorer som inverkar mest på företeelsen. I en survey-undersökning kan dessa faktorer bli dolda, vilket kan vara avgörande för, hur ett system eller en organisation fungerar. (Bell 1995)

Det finns tre olika typer av fallstudier. Dessa tre typer är förklarande, beskrivande och experiment baserade. Varianterna har olika mål, den förklarande fallstudien strävar efter att ge en förklaring för en företeelse eller ett fenomen, medan den beskrivande strävar efter att beskriva ett fenomen eller en process. En experimentbaserad fallstudie strävar efter att bevisa en teori. (Yin 2003 s. 21- f.)

Robert Yin poängterar att fallstudier och även alla andra undersökningar måste byggas upp på rätt sätt. Yin har skrivit en lista på fem punkter han anser viktiga att tänka på, då man gör en fallstudie (2003 s. 21 f.):

1. Vad är det för frågor undersökningen besvarar?
2. Ram eller avgränsning av undersökningen (om några finns)
3. Hur mäta resultatet?
4. Hur linka insamlad data för avgränsade undersökningen?
5. Kriterier för tolkning av resultat.

En läsare borde få ut, av en lyckad fallstudie, en tredimensionell bild på förhållanden, samt maktmönster i ett visst sammanhang eller en viss händelse.

4.4 Datainsamlingsmetoder

Vetenskapliga forskningar baserar sig på data. Med data avses en samling systematisk fakta, vilket i vanliga fall syftar på resultat av experiment, observationer eller erfarenheter. Data kan vara siffror, illustrationer eller ord. (Robert Yin 2011)

Vid kvalitativa forskningar finns fyra aktiviteter på fältet som kan användas. Dessa fyra aktiviteter är intervjuer, observationer, insamling och granskning (av material), samt känslolntryck (Robert Yin 2011). I detta delkapitel kommer jag att presentera de datainsamlingsmetoder jag använt i detta examensarbete.

4.4.1 Observation

Denna typ av datainsamlingsmetod innebär, att observatören (forskaren) under en kort eller längre tid, befinner sig med medlemmarna i den grupp som skall undersökas. Observationer ställer etiska krav på observatören, eftersom denna metod kräver en intim relation till undersökningsenheterna. Etiska svårigheter framkommer, då den som observeras, inte är medveten om att hen blir observerad. Detta sätter observatören i en situation, där hen måste tänka på, vad som är lämpligt att publicera för offentligheten. (Holme & Solvang 1997)

Observationer ställer stora krav på forskaren, då hen skall uppfatta vad som egentligen sker genom att se, höra och fråga. Observationer kan också delas in i två kategorier; öppen och dold observation. En öppen observation ger deltagarna, som undersöks, en möjlighet att påverka om de vill vara en del av observationen. Deltagarna har fått information om observationen och de har accepterat detta. Motsatsen till öppna observationer är dolda observationer. Dolda observationer indelas i två former. I den första formen tar observatören ingen direkt kontakt med undersökningsdeltagarna, medan man i den andra formen fungerar som deltagare. I den andra formen är de andra gruppmedlemmarna inte medvetna om undersökningen och observatören. (Holme & Solvang 1997)

Som observatör kommer man att bli påverkad och därmed påverka miljön man forskar. Vill man påverka så lite som möjligt på resultatet, bör man tänka på sin roll i observationen. Oberoende av vilken observationsstrategi man väljer, bör man klargöra ifall man deltar aktivt eller passivt i händelsen. Det lönar sig att överväga och tänka på konsekvenserna av att vara en passiv observatör. Förorsakar man irritation med sin roll i forskningsdeltagarna eller gör det deltagarna mer aktiva. Beteendemässigt bör man inte heller urskilja sig för mycket från gruppen. Observerar man till exempel lastbilschaufförer lönar det sig inte att klä sig i kostym och slips. (Holme & Solvang 1997)

4.4.2 Diskursanalys

Robert Yin beskriver diskursanalyser som ”ett tillvägagångssätt i kvalitativ forskning som anser att språket konstruerar den sociala verkligheten, i synnerhet inom det sagdas sociala sammanhang, i stället för att anta att språket bara representerar vad en människa tänker” (2011).

Begreppet diskurs har beskrivits av Peter Hallberg, Gunnar Eriksson och Jeanette Emt som samtal, yttrande och tal. Diskurser bygger på uppfattningen att hela vårt förhållande till verkligheten uttrycks genom diskurser, och att vi är fångslade i den. Olika diskurser finns det många av och innebörden på ord och tankar styrs av föreställningssättet, beroende på vilken diskurs vi är i. (Emt, Eriksson, Hallberg 2016)

4.5 Reliabilitet och validitet

Reliabilitet (tillförlitlighet) och validitet (giltighet) är viktiga begrepp, då vetenskapliga forskningar görs. Reliabilitet fungerar som ett sorts mått på forskningen och i vilken utsträckning ett visst instrument eller tillvägagångssätt ger samma resultat under likadana omständigheter, men vid olika tillfällen. Reliabiliteten går att mätas med olika skalor och test, till exempel test – retest. Test – retest går ut på, att ett likadant test ges ut efter en viss tidsperiod, efter det första testet. Orsaker till att reliabiliteten vill mätas är bland annat att bestyrka resultatet, och att kontrollera att faktorer som orsakats av slumpen inte påverkat resultatet. (Bell 1995)

Validitet är ett mer komplicerat begrepp än reliabilitet. Det är viktigt att komma ihåg att om en fråga inte är reliabel, saknar den också validitet. Validiteten fungerar mer som ett mått på att det man vill mäta, faktiskt mäts och att inga mätfel uppstår. Att mäta validiteten kan vara mycket komplicerat, men det finns många olika sätt att göra det. Validitet kan också delas in i två olika kategorier, inre och yttre validitet. Med inre validitet avses undersökningar, som mäter det som skall mätas och med yttre validitet avses förhållandet med överensstämningen som granskas. Målet med vetenskapliga forskningar är att få ett så brett urval av svar som möjligt och få svar på de nyckelfrågor som ställts. (Bell 1995)

4.6 Val av metod

Metoden för mitt examensarbete var enkel att välja, då en av mina huvudfrågor för arbetet var *”hur förbättra informationsflödet?”*. En kvalitativ forskning besvarade på frågor, som hur och varför. Med ett kvantifierbart resultat skulle jag inte ha fått ett djupt svar. För att få en djupare syn på ämnet, behöver forskningen mer personliga intervjuer och förståelse av ämnet, vilket jag tänkte på då jag valde metoden för min forskning.

Jag vill poängtera några punkter från Robert Yins lista, över särskilda drag för kvalitativa forskningar och jämföra dessa med mitt examensarbete. Att studera människors liv under verkliga omständigheter är en punkt på listan, som mitt examensarbete uppfyller. Dessutom vill jag ha människors åsikter och synsätt, för att kunna koppla dessa till teorin och komma fram med förbättringsförslag för LEMAN Oys kurirtjänst. Arbetet baserar på teorin, eftersom jag använt omsorgsfullt och kritiskt valda källor. Detta ökar även arbetets tillförlitlighet. Primärkällor har använts så långt som det varit möjligt.

Kvalitativa forskningar kan indelas i olika varianter på basis av deras karaktär. Detta examensarbete kan beskrivas som en fallstudie, eftersom det forskar grundligt en specifik händelse, under en viss tidsperiod och är avgränsad på ett visst område. Examensarbetet uppfyller även Judith Bells krav på en fallstudie. Arbetet fungerar inte enbart som en berättelse och innehåller fler forskningsmetoder än enbart en. Kartläggningen av kurirtjänsten gör även arbetet till ett case. Robert Yin delar fallstudierna i tre underkategorier, varav man kan klassificera mitt examensarbete som beskrivande eftersom den beskriver ett case.

Databaser som jag använt vid litteratursökningen har varit Ebsco, Nationalencyklopedin, men på grund av den korta tiden har jag även sökt litteratur i Arcadas databaser. Jag har även fått hjälp vid litteratursökningen på bibliotek i Helsingfors regionen. Litteraturen har jag valt på basis av relevans till ämnet och kritiskt tänkande. Sökord jag använt mig av var: *supply chain management, flödeskedja, flödesekonomi, informationsflöde, tietovirta, information flow, process mapping, processkartläggning*.

Datainsamlingsmetoder, som jag använt i detta arbete, har baserat sig på observationer, då jag själv hjälpt till på kurirsidan och känner till problemet. Dessutom har jag också haft möjligheten att ha så kallade ”kafferumsdiskussioner” med två erfarna kollegor, Marko Pirinen och Sari Anttila, som arbetat på LEMAN Oy en lång tid. Marko har över 20 års erfarenhet av speditorsbranschen, främst inom sjö och lufttransporter. Han fungerar som divisionschef för sjö-, luft- och kurirtrafiken. Sari har i nästan tio år skött LEMAN Oys kurirtjänst och arbetat med kurirtjänster under hennes hela arbetskarriär.

Diskussionerna jag har använt av i min forskning har tagit plats under hela examenarbetets skrivande, vilket betyder från och med 1.2.2016 till 19.4.2016. På kontoret har jag använt mig av ostrukturerade diskussioner eller samtal. Ur diskussionerna och samtalen, har jag skrivit ner några meningar eller ord, eftersom jag ansåg det vara relevant eller nyttig information för detta examensarbete. Dock är alla diskussioner eller samtal inte dokumenterade, men två strukturerade diskussioner med både Marko Pirinen och Sari Anttila är inspelade och diskussionsmallarna finns som bilaga 3 och 4. Diskussionerna på kontoret har varit mellan 15-45 minuter långa och uppskattningsvis har jag haft ca 30 diskussioner. Antalet diskussionstimmar uppgår till flera och diskussioner har jag haft med experter på både kurirtjänsten och andra tjänster. Därför anser jag att reliabiliteten på forskningen är hög.

5 FORSKNINGEN

Efter den teoretiska delen kommer jag nu att redogöra för min forskning i detta examensarbete. I kapitlet kommer jag att ha en fakta del gällande företag som är involverade i processen med att skicka kollin, bakgrund till detta arbete, redogöra mina resultat och diskutera, analysera och evaluera de förbättringsförslag som åstadkommit.

Metoderna som har använts i detta arbete har varit observationer och fria diskussioner och samtal som förts på kontoret. Vissa av samtalen har spelats in, men eftersom fria diskussioner, åsikter och kommentarer kommit hela tiden, har det varit omöjligt att spela in allt. Med tanke på de inspelade diskussionerna har forskningsetiska principer följts. Medlemmarna i diskussionerna har varit medvetna om inspelandet och godkännande för att få publicera deras namn har frågats. De diskussioner, som har spelats in, har så kallade botten för diskussioner inkluderats i examensarbetet, som bilaga 3 och 4. Utöver detta, har flera fria diskussioner tagit plats på kontoret.

Jag har själv arbetat på kurirsidan som medhjälpare, så jag vet hur processen fungerar i praktiken och vad som varit problematiskt. Dessutom gör det även projektet intressant för mig och jag hoppas att LEMAN Oy använder sig av dessa förslag och drar så stor nytta som möjligt av resultatet.

5.1 Företag involverade i kurirtjänsten

Processkartan som jag illustrerar kurirtjänsten med finns som bilaga 2. I bilagan har jag använt en så kallad överrubrik för LEMAN Oys utländska partners. GN är en förkortning av ”Global Networks” vilket står för både Aramex och Skynet. Eftersom processen med försändelserna fungerar på identiska sätt har jag använt mig av en sammankopplande term. Jag har även presenterat kortfattat LEMAN och den finländska transportören Posten. Utöver detta har jag även beskrivit hård- och mjukvarorna företagen använder sig av.

5.1.1 Aramex

Aramex är ett globalt känt företag, som fungerar inom logistik- och transportbranschen. Företaget är grundat 1982 av Fadi Ghandour och Bill Kingson och har cirka 14 000 anställda i 60 länder och en omsättning på ca 670 miljoner euro år 2013. Företaget inledde sin verksamhet i Jordaniens huvudstad Amman, men har nuförtiden huvudkontoret i Dubai, Förenade Arabemiraten. Då Aramex grundades, ville företaget vara det första kurirföretaget i Mellanöstern. Den första internationella försändelsen var ett dokument från Jordanien till New York City. År 1984 fick företaget sitt namn ”Aramex”, då det verkliga namnet förkortades från *Arab American Express*. (Aramex 2016)

Aramex erbjuder sina partners olika möjligheter i form av datasystem. Företaget har bland annat en applikation och en version på webbläsaren, som kunden kan välja mellan. En applikation är en typ av ett datorprogram, medan den andra versionen fungerar på en webbläsare. En applikation behöver installeras, vilket inte versionen för webbläsaren behövs.

I Aramex datasystem kan privatpersoner spåra sina försändelser och företag kan följa mer detaljerat var försändelserna rör sig. I datasystemet kan man även boka avhämtningar. LEMAN Oy fyller i uppgifterna på leveransbevisen i datasystemet, så att Aramex får kvitteringen på att försändelsen har kommit fram till mottagaren. Hårdvaran som Aramex använder sig av, är en streckkod med en sifferkod. Varje försändelse, som kommer med Aramex, kommer med flyg. För detta behövs en flygfraktsedel, vilket har en sifferkod. Sifferkoden motsvarar samma nummer som flygfraktsedeln, som skrivits ut för försändelsen.

5.1.2 Skynet

Skynet är ett av världens äldsta kurir företag och grundades 1972 i Förenta staterna. Företaget erbjuder service kring hela världen och har regionala hubbar på alla kontinenter. Företaget har över 1000 kontor i 209 länder och expanderar hela tiden. (Skynet 2016)

De datasystem, som Skynet erbjuder sina partners, är en applikation och även webbase-
rade system. En kombination av EDIFACT och XML används i datasystemet och appli-
kationsgränssnittet möjliggör integration med båda. Skynet har ett öppnare API än
Aramex. Ur datasystemet är det möjligt att spåra kollin. Leveransbeviset matas in manu-
ellt i Skynets datasystem. Hårdvaran som Skynet använder sig av är streckkoder med
sifferkod. Denna sifferkod motsvarar flygfraktsedelns nummer. Skynet har även integre-
rat sitt datasystem med många andra aktörer bland annat FedEx och UPS.

5.1.3 LEMAN

LEMAN är ett danskt speditorsbolag grundat år 1900 i Köpenhamn av Paul Lehmann.
Bolaget har verksamhet i Finland, Sverige, Norge, Danmark, Förenta staterna och Stor-
britannien. I dessa länder har bolaget 25 kontor och sysselsätter 700 personer och är med-
lem i Finlands speditörförbund, Nordiska Speditörsförbundet, samt IATA och FIATA.
(LEMAN 2015a)

Bolaget erbjuder kunderna luft-, sjö- och vägtransporter, lagring, kurirservice, försäk-
ringar, förtullning och projektbaserade händelser, till exempel mässor eller konserter. Ku-
rirtjänsten är också en tjänst, som företaget erbjuder. Omsättningen år 2014 uppgick till
ca 1 600 miljoner danska kronor, vilket motsvarar cirka 220 miljoner euro. (2015b)

LEMAN International System Transport Oy är den finska avdelningen av det danska spe-
ditionsbolaget. Den finska avdelningen sysselsätter cirka 20 personer i Finland och kon-
toren finns i Vanda och Åbo. Omsättningen för den finska avdelningen var år 2014 cirka
41 miljoner danska kronor. (2015b)

LEMAN Oy fungerar som en länk mellan de utländska parterna (Aramex och Skynet)
och Posten. Mjukvaran som LEMAN Oy använder sig av är EDI baserad, men då bolaget
använder sig av datasystemen, som erbjuds av de andra parterna, det vill säga Aramex,
Skynet och Posten, är dessas datasystem mer passande för detta arbete. Hårdvaran som
LEMAN Oy använder påverkas också mycket av de andra parterna i kedjan.

5.1.4 Posten

Posten är den finländska transportören som erbjuder post och logistiktjänster i nio länder. Posten har cirka 22 000 anställda och år 2015 var omsättningen 1,65 miljarder euro. Posten har en historia på 400 år och ägs till hundra procent av den finska staten. Posten använder sig av ett datasystem, som kallas för ”Prinetti”. Prinetti har en EDIFACT grund och kan därför integreras med andra datasystem. Då information matas in i Prinetti överförs informationen till datasystemet, varpå man kan skriva ut en etikett på kollin. Etiketten har en streckkod, med hjälp av vilken man kan spåra kollin. (Posti 2016)

5.2 Bakgrund

Min uppdragsgivare hade genast ett tema, då jag frågade om möjliga teman till mitt examensarbete. Detta tyder på att företaget varit intresserat av att få mera information om informationsflödet, och möjligtvis effektivera sitt informationsflöde för kurirtjänsten. Då jag diskuterat om problemet på företaget med mina arbetskamrater, var det många som var positivt inställda till min undersökning. Sari Attila, som arbetat på LEMAN Oys kurirsida i över tio år, ansåg att datasystemet börjar bli föråldrat och att det inte har skett några förändringar sedan hon började arbeta på LEMAN Oy. Under dessa tio år har Sari arbetat på ett eller annat sätt inom kurirtjänster under hennes arbetskarriär.

Orsaker varför LEMAN Oy nu haft extra mycket intresse med att effektivera sin kurirtjänst, har varit de stigande volymerna inom denna tjänst. Effektiveringen har varit aktuell för några år sedan, men då den möjliga kunden avbröt förhandlingarna gällande ett samarbete, ledde detta till att man slopade satsningarna på att förbättra både kurirtjänsten och informationsflödet. Inga undersökningar av kurirtjänstens effektivering gjordes, eftersom projektet slopades redan vid förhandlingarna. Dessutom hölls volymerna stabila och extra resurser ansågs inte nödvändiga, då det gamla systemet fungerade på en nöjaktig nivå. Nu är situationen en annan och den ökande marknaden med internetaffärer ställer företaget i en roll, där tjänsten måste effektiveras om personalkostnaderna vill hållas låga och effektiviteten hög. För tillfället sköter företaget exempelvis kundreturneringarna för ASOS-nätaffären och en nätaffär har visat sitt intresse om ett samarbete med transporterna och LEMAN Oy.

5.3 Kurirtjänstens nuläge

I detta kapitel kommer jag att beskriva kurirtjänstens nuläge. Jag kommer att hänvisa till processkartan, som är illustrerad som bilaga 2. I kapitlet har jag underrubriker för alla roller, som är involverade i processen. Jag beskriver vilka uppgifter de olika rollerna har i processen. För att simplificera och göra processen lättförstådd, har jag använt mig av olika färger åt de olika rollerna i processen. Jag har använt mig av Chris Ahoys processkartläggningsfrågor, då jag gjorde min processkarta över hur kurirtjänsten fungerar (se bilaga 1).

5.3.1 Avsändaren

Avsändaren har en grön färg i processkartan. Då en person bestämmer sig för att skicka ett kolli från ett land till ett annat, bokar personen en avhämtning på försändelsen. Bokningen kan göras på internet via Aramex eller Skynets hemsida. I bokningen krävs försändelsens uppgifter så som mått, vikt, beskrivning på godset, uppgifter om mottagaren och avsändaren. Då avsändaren gjort sin bokning, överförs uppgifterna i Aramex eller Skynets datasystem, därifrån får företagen kollins uppgifter.

5.3.2 "Global Networks"

Global Networks, förkortat GN i processkartan, har den gredelina färgen. Processen fungerar likadant med Aramex eller Skynet, därför har jag bestämt att tala om Global Networks. Då GN fått informationen om att en person bokat en avhämtning godkänner de avhämtningen. Efter att kollin har kommit fram till GN:s kontor, kontrollerar de att måtten stämmer och väger kollin på nytt för att få så precis information på kollin som möjligt. Då försändelsen är redo att skickas iväg, matas informationen in i datasystemet. Exempel på denna typ av information är tidpunkt och flygnummer.

5.3.3 LEMAN Oy

LEMAN Oy har orange färg på processkartan. Då LEMAN Oy har fått informationen via datasystemet, att försändelser har destinationskoden HEL eller HEX, kan manifest skrivas ut. HEL betyder på försändelser till Helsingfors, medan HEX betyder övriga Finland.

Manifestet ges åt kuriren, som går och hämtar kollina från Helsingfors-Vanda flygplats. Då försändelserna finns på LEMAN Oys kontor, kontrollerar kuriren att alla försändelser har kommit rätt och godkänner dessa i antingen Aramex eller Skynets datasystem. I datasystemet fylls även uppgifter, att kollina är oskadda och kan levereras åt mottagaren.

Eftersom datasystemen bakom streckkoderna på kollina inte förstår varandra, behöver kollina etiketteras om. Aramex och Skynets streckkoder uppfattas inte av Postens datasystem, därför matas informationen manuellt in i Postens datasystem. EDI förbindelsen i Postens datasystem möjliggör att då etiketten skrivs ut, får Posten information om att det finns kollin på LEMAN Oys kontor. De avhämtas vanligtvis under eftermiddagen.

5.3.4 Posten

Posten har den blå färgen i processkartan. Under eftermiddagen hämtar Posten försändelserna och transporterar dem till postcentret i Böle. I postcentret sorteras kollina och delas ut under följande arbetsdag. Posten delar ut kollina till mottagarnas hem.

5.3.5 Mottagaren

Då mottagaren (gul färg i processkarta) fått sitt kolli av posten, kvitterar hen ett leveransbevis. Före mottagaren kvitterar kollin bör hen kontrollera att kollin är i gott skick. Efter att Posten fått kvitteringen på kollin tar processen slut.

5.3.6 Informationsflödet

En resurskrävande faktor i denna process är informationsflödet. Det röda lådorna i processkartan beskriver det moment, som kunde strykas bort. Dessutom har informationsflödet med kvitterade leveransbevisen inte illustrerats, men dagligen spårar kuriren på LEMAN Oy var kollina finns. Kollina spåras genom att mata in försändelsekoden i Postens datasystem, för att få se statusen på kollina. Om kollin kvitterats av mottagaren skrivs namn, datum och tidpunkt i antingen Aramex eller Skynets databas, så att dessa företag vet att försändelsen kommit fram. Har mottagaren inte ännu fått sitt kolli, kan ett statusmeddelande om kollin skrivas i Aramex eller Skynets databas. Detta för att företagen vet var kollin finns. Med tanke på att detta görs dagligen är det en resurskrävande process.

Samma kollin kan spåras av kuriren ett flertal gånger under några dagar, om mottagaren inte kvitterats ut sitt kolli.

5.4 Information från diskussioner

Ur diskussionerna jag har haft på kontoret med Sari Attila och Marko Pirinen, ansåg båda två att en så kallad integration med datasystemen för Posten och "Global Networks" behövs. Marko talade också om att en integration var aktuell för ett par år sedan, men projektet förkastades. Orsaken varför projektet då förkastades, var att förhandlingarna med en nät affär avslutades.

En förbättring och effektivisering av informationsflödet för kurirtjänsten är igen aktuell. Ett större utländskt företag, har visat intresse i ett samarbete med LEMAN Oy. Detta utländska företag kommer ge LEMAN Oy mera försändelser. Dessutom påpekade Marko under diskussionerna, att för att kunna svara på de ökande volymerna borde informationsflödet fungera smidigare. Det andra alternativet är att anställa mera personal, vilket medför personalkostnader. För att sköta de nutida volymerna, behövs en anställd. I framtiden då volymerna ökar kan fler anställda behövas.

Både Postens och Skynets datasystem grundar sig på EDIFACT, vilket möjliggör en integration. Utöver detta använder Skynet även XML och det fungerande applikationsprogrammeringsgränssnittet möjliggör integrationen. Aramex i sin tur har ett mer komplicerat system, integrationen är möjlig men kräver mer tid, då Aramex datasystem inte är ett lika öppet system som Skynet. Skynet har exempelvis integrerat systemen i FedEx och UPS datasystem, vilket även LEMAN Oy skulle dra nytta av.

Vid en integration skulle samma hårdvara användas. Systemet skulle använda streckkoder, men streckkoderna skulle vara läsbara i postens datasystem, vilket resulterar i att man inte behöver manuellt mata in informationen i datasystemet. Under diskussioner poängterade både Marko och Sari att det är bättre med automatiska system, eftersom människor gör mer inmatningsfel. Helst vill den gamla hårdvaran behållas, då det även beror på de andra länkarnas hårdvara i kedjan. Marko exemplifierade ett gemensamt system där

streckkoderna borde kunna avläsas med en likadan scanner och få ut samma information oberoende var på jordgloben man befinner sig.

Kostnaderna för en möjlig integration med Skynet och Postens datasystem uppskattade Marko till 6000-8000 euro. Uppskattningen har sin grund i priser, som har fått från Skynets IT-avdelning, då förhandlingarna var aktuella för några år sedan. Marko sade att priserna ännu är aktuella, eftersom priserna är offentliga och är så kallade "listpriser". I det uppskattade priset räknades vad integrationen kostar i helhet, det vill säga arbetstimarna som krävs att slutföra arbetet, samt testning av systemet. Testningarna är för att kontrollera att integrationen fungerar. Då förhandlingarna för några år sedan var aktuella, fick man även ett anbud av en finländsk IT-avdelning, som skulle kunna sköta integrationen. Detta pris uppgick till tre gånger större, än det pris, som Skynets IT-avdelning erbjöd. Marko poängterade Skynets IT-avdelnings erfarenhet, som ett plus för avdelningen. Skynets IT-avdelning känner till det egna datasystemet och har erfarenhet om integrationer. Skynets IT-avdelning har även erfarenhet om integrationer med andra datasystem än det egna.

De negativa sidorna med integrationen är att man kommer vara gift med systemet. Dock är de negativa sidorna relativt riskfria, då det i förhållande finns flera positiva sidor. Därför vore en integration bra.

5.5 Diskussion och reflektioner

Genom att analysera och reflektera över resultatet i denna forskning och teori, kan man påstå att problem inom informationsflödet har funnits under en längre tid. Den finska avdelningen i Helsingfors har 15 anställda, som arbetar fulltid på kontoret. Kontorsarbetet på kurirtjänsten sköts av Sari. Dessutom har kurirtjänsten en egen chaufför. Vad jag konstaterade från diskussionerna var de anställdas förhoppningar, att en förbättring skulle ske så fort som möjligt, då det gamla systemet börjar bli föråldrat och en aning stelt.

För att koppla teorin till min diskussion och mina reflektioner har jag använt mig av tabeller för att illustrera de val jag anser vara bäst från LEMAN Oys synvinkel. Informationsflödet handlar om både hård- och mjukvara och hur dessa fungerar externt. Problemet

som LEMAN Oy haft, har varit effektiveringen av kurirtjänstens informationsflöde. Processkartornas ändamål har varit att simplificera och illustrera kurirtjänsten och hitta de faktorer som skulle falla bort ur processen med hjälp av förbättringsförslagen.

Hårdvarorna, vilka jag anser vara passliga för LEMAN Oys kurirtjänst är RFID och den traditionellare metoden med streckkoder. Orsaken till att jag anser dessa vara de mest passande metoderna för kurirtjänsten, är att RFID-metoden kommer enligt mig vara tekniken, som används i framtiden alltmer av företag, medan streckkoderna är aktuella just nu. Dock anser jag, att kostnaderna för RFID-systemet inte kommer att täckas av volymerna. Jag vet ungefär mängden försändelser per månad baserade på mina observationer och statistik, därför anser jag att RFID är alltför kostsamt. Streckkoderna har fungerat hittills bra, dock medför streckkoderna risker då de inte tål smuts, slitage och fukt. Baserat på mina observationer, fungerar streckkoderna bra, eftersom de är innanför ett plasthölje. Plasthöljet skyddar streckkoderna från att inte bli utsatta för slitage och hålls läsbara.

Streckkoder kan läsas på ett avstånd, som uppgår till tolv meter, vilket är tillräckligt då manuella läsningen med scannern används. Datamängden har heller inte ställt till med problem. Ur diskussionerna och observationerna har inte negativa aspekter på detta område framkommit, därför anser jag att streckkoderna fungerat för LEMAN Oy. I allmänhet analyserar jag att streckkoderna inom kurirtjänsten fungerar på en god nivå. Extra satsningar inom detta område är inte ännu aktuella, vilket jag också diskuterat med Marko Pirinen. Jag har illustrerat både positiva och negativa aspekter på RFID och streckkoder i tabell 5 ur LEMAN Oys synvinkel.

Tabell 5 Hårdvaror

	RFID	Streckkod
Läsbar på < 12m	+	+
Tål slitage och fukt	+	-
Datamängd	+	+
Kostnad	-	+

Mjukvarorna som LEMAN Oy använder sig av har en fungerande EDI-förbindelse. Då LEMAN redan använder sig av EDI kan man behändigt integrera system i deras. Ur forskningen fick jag reda på att också Skynet använder sig av EDI, dock fungerar deras datasystem även med XML kombinationen. Detta lättar och möjliggör integrationen då de båda företagen använder sig av ett standardiserat datasystem. Detta är också en punkt LEMAN Oy har enligt mig fått bra att fungera. Fakturor kan behändigt skickas per EDI till kunder, men det finns också kunder som får fakturor per snigelpost. Den lätta användningen av EDI har fått positiv feedback av de anställda på företaget och vad jag själv också märkt är EDI:s behändighet, därför anser jag att inga större ändringar på detta område bör göras.

Då Aramex, Skynets och Postens datasystem baserar sig på en EDIFACT standard, kräver en möjlig integration inte några speciella åtgärder av de involverade företagen. Det är LEMAN Oy som vill effektivisera sitt informationsflöde. En integration påverkar alltså inte på de involverade företagen. De andra företagen erbjuder deras egna datasystem, med möjlighet att integrera dem med andra, tack vare de öppna applikationsgränssnitten. Dessutom erbjuder de involverade företagen på deras hemsidor vissa öppna gratis API:n, som kan användas bland annat till spårning av ett kolli eller kostnadskalkylator för transporten.

Vad jag vill poängtera i min diskussion, vilket jag även tagit upp tidigare är de sju logistiska R:en; rätt vara eller service i rätt kvantitet, i rätt skick, på rätt plats, vid rätt tidpunkt, hos rätt kund och till rätt kostnad. För att kunna förbättra en kedja måste man även tänka på, vad det är som vill förbättras. Detta är orsaken, varför jag har använt mig av en processkarta. Mitt ”deployment”-diagram illustrerar hur försändelsen rör på sig från försändaren till mottagaren (se bil. 2). De röda lådorna beskriver de steg i processen, som skulle falla bort om en integration skulle göras. I normala fall har detta steg utförts av en anställd genom att manuellt mata in informationen i Postens datasystem. Integrationen kostar uppskattningsvis 6000-8000 euro och den beräknade återbetalningstiden är 6-12 månader. Återbetalningstiden är endast en uppskattning och till exempel en ökning i volymerna minskar på tiden. Jag anser att en integration inom kurirtjänsten skulle vara en lönsam lösning, till det nuvarande systemet. Tid och kapital, som processen behöver, är inte lönsam och om man tänker på att det endast är streckkoderna bakom försändelserna, som inte går att avläsas, är ny etiketteringen en omotiverad orsak. Med hjälp av en integration

skulle ny etiketteringen falla bort. Dessutom har det förutspåtts, att volymerna inom kurirtjänsten torde öka inom den närmaste framtiden. Privatpersoner köper alltmer produkter via internet både från när och fjärran. En integration med Skynet skulle även öppna nya portar, då Skynets datasystem redan har integrerat andra parter system i sitt. För framtiden skulle jag även kartlägga Aramex på en grundligare nivå, samt undersöka en möjlig integration med dem, även om deras API inte är lika öppet som Skynets.

5.6 Resultat och rekommendationer

En integration skulle göra möjligt, att informationsflödet skulle röra sig automatiskt från antingen Aramex eller Skynets datasystem till Postens datasystem och vice versa. Manuella inmatningar av kollinas mottagare och leveransbevis skulle falla bort, vilket effektiviserar informationsflödet och gör det även säkrare. Aramex, Skynet och Posten har IT-avdelningar som sköter integrationer, vilket LEMAN Oy kan dra sig nytta av, eftersom de saknar en IT-avdelning. Den finska avdelningens kostnader för integrationen är tredubbelt, jämför med de utländska parternas, därför rekommenderar jag att integrationen sköts med Aramex eller Skynets IT-avdelningar. Man kan begära en offert av dessa.

Andra rekommendationer för att effektivisera informationsflödet på LEMAN Oys kurirtjänst är integrationerna med Postens, Aramex och Skynets datasystem. Även om integrationerna kostar, kommer det i långa loppet att återbetala sig och lönsamheten för tjänsten ökar, då man inte behöver anställa fler personer.

Eftersom LEMAN Oy är ett speditörsföretag rekommenderar jag att aktivt följa med de utländska kurirföretagens och Postens förändringar gällande hårdvarorna. Jag rekommenderar att hålla koll på hårdvarorna, och agera enligt de utländska kurirföretagen och Posten. För tillfället har inte Skynet, Aramex eller Posten något intresse att ändra deras hårdvaror, därför rekommenderar jag att aktivt följa med om förändringar sker, men inte att i det här skedet ännu byta eller ändra något.

Processkartan jag illustrerade kurirtjänsten med, anser jag att fungerade som en bra grund, därifrån kunde man utesluta onödiga steg i processen. LEMAN Oy har ett globalt trafiknät

och jag rekommenderar att processkartor skulle göras på andra områden än endast kurirtjänsten, för att effektivera och hitta de faktorer som inte medför mervärde till tjänster. På det här sättet kunde man öka lönsamheten på den finska avdelningen. Samma princip kunde användas i processkartor för andra tjänster, genom att färga de ”onödiga” faktorerna och fundera hur de kunde fås bort från flödet. Processkartor kunde även göras på de andra flödena i flödeskedjan.

5.7 Sammanfattning

Företaget jag forskat är ett speditorsbolag LEMAN Oy. I min forskning har jag kartlagt kurirtjänsten och hittat förbättringsförslag. Hårdvaran fungerar bra med streckkoder, mjukvaran likaså, men integrationen med andra system skulle kunna effektivera processen med försändelser för kurirtjänsten. Volymerna påverkar dock på detta område drastiskt, därför är förbättringsförslagen aktuella för kurirtjänsten nu.

6 SAMMANFATTNING OCH AVSLUTNING

Detta examensarbete fungerar som en kartläggning av den nutida kurirtjänsten för LEMAN Oy och innehåller även förbättringsförslag för tjänsten baserade på observationer och diskussioner med anställda på företaget. Forskningen stöder sig även på teorin i arbetet.

Min uppdragsgivare hade under en längre tid problem med informationsflödet för kurirtjänsten, därför en undersökning lät göras. Informationsflödet är ett av de tre flöden i flödesekonomin, som företag under senaste tiden har börjat lägga mer resurser på, för att kunna minska på kostnader, som kan uppstå vid en bristfällig kommunikation mellan företag. Under diskussionerna poängterades faktorer, som inte för tillfället fungerar med informationsflödet. Syftet med detta examensarbete var att kartlägga informationsflödet på den nuvarande kurirtjänsten, för att kunna forska grundligare inom problemområdet, men även att reda ut möjliga förbättringsförslag för tjänsten.

I teoridelen presenterade jag informationsflödet som en helhet, och i kapitel 2.1 och 2.2 presenterade jag relevanta hårdvaror och mjukvaror inom logistiken. I delkapitlet där jag diskuterade om hårdvaror, hade jag lagt vikt på identifieringsmetoder som RFID och streckkoder, då RFID-tekniken kan sägas vara framtidens teknik medan streckkoder är aktuella idag. I det andra delkapitlet presenterade jag mjukvaror, som bildar en helhet åt läsaren hur ett EDI-system fungerar, standarder inom EDI och vad behövs för att integrera två system ihop. Dessutom inkluderade jag även diskussioner kring ämnet i slutet av kapitlet.

En metod, som används vid effektivisering av processer är en processkartläggning. Teori på kartläggningen presenterade jag och teorin använde jag som grund, för min processkartläggning av LEMAN Oys kurirtjänst. Processkartorna är inkluderade som bilagor i detta examensarbete.

I metodikdelen presenterade jag den kvalitativa metoden jag använde i detta examensarbete samt datainsamlingsmetoderna. Utöver detta presenterade jag begrepp, inom forskning, såsom reliabilitet och validitet och en kritisk diskussion för mitt val av metod fördes.

I kapitlet där jag presenterade mina resultat av min forskning, finns en kort fakta del om företaget, som fungerat som min uppdragsgivare. Den forskning jag gjort, anser jag vara tillförlitlig, eftersom personerna involverade i mitt examensarbete arbetat i branschen i många år och har erfarenhet från kurirtjänsten på LEMAN Oy. Dessutom har jag fått en djupare förståelse för ämnet, eftersom jag även diskuterade ämnet med andra experter på LEMAN Oy, som inte arbetat på kurirtjänsten. Kritiskt valda källorna fungerar också som en god grund för detta examensarbete och den mest relevanta informationen har sammanställts. Jag anser att syftet med examensarbetet har uppnåtts och överlag är jag nöjd med ämnet, och det jag presterat under denna process och hoppas på att examensarbetet kommer ha nyttovärde för läsaren, men även LEMAN Oy. Dessutom hoppas jag att mina åstadkomna förbättringsförslag kommer att förverkligas eller åtminstone väcka diskussioner.

KÄLLOR

2kmediat. 2016a. Tillgänglig: <http://www.2kmediat.com/xml/syntaksi-2.asp> Hämtad 21.4.2016

2kmediat. 2016b. Tillgänglig: <http://www.2kmediat.com/xml/syntaksi.asp> Hämtad 21.4.2016

Ahoy, Chris. 1999. Tillgänglig: https://www.fpm.iastate.edu/worldclass/process_mapping.asp Hämtad 1.4.2016

API katalogen. 2016. Tillgänglig: <http://apikatalogen.se/om> Hämtad 5.4.2016

Aramex. 2016. Tillgänglig: <https://www.aramex.com/about-us/default.aspx> Hämtad 10.5.2016

Bell, Judith. 1995. *Introduktion till forskningsmetodik*, 2 uppl., Lund: Studentlitteratur, 174 s.

Brain, Marshall. 2016. Tillgänglig: <http://electronics.howstuffworks.com/gadgets/high-tech-gadgets/upc.htm> Hämtad 5.4.2016

Bryman, Alan. Bell, Emma. 2005. *Företagsekonomiska forskningsmetoder*, 1 uppl., Liber ekonomi: Malmö, 621 s.

CPS. 2016. Tillgänglig: https://www.cps.gov.uk/publications/finance/process_mapping.html#a01 Hämtad 31.3.2016

DB-Schenker. 2014. Tillgänglig: http://www.logistics.dbschenker.se/log-se-se/produkter_tjanster/landtransporter/etjanster/edi_elektroniskt_datautbyte/edi_elektroniskt_datautbyte.html Hämtad 10.4.2016

EDI Basics. 2016. Tillgänglig: <http://www.edibasics.com/what-is-edi/how-does-edi-work/> Hämtad 30.3.2016

Effso tools. 2009. Tillgänglig: <http://tools.effso.se/2009/10/processkartor-inkopsprocesser/> Hämtad 1.4.2016

- Emt, Eriksson, Hallberg. 2016. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/diskurs> Hämtad 22.4.2016
- Finlands Bank. 2016. Tillgänglig: http://www.suomenpankki.fi/sv/rahoitusjarjestel-man_vakaus/kehityshankkeet/Pages/sepa.aspx Hämtad 17.3.2016
- Finlands Speditions- och Logistikförbund ry. 2016. Tillgänglig: <http://www.huolintaliitto.fi/tietoa-alasta/mita-huolinta-on.html> Hämtad 16.3.2016
- GSI Finland. 2016a. Tillgänglig: <http://www.gsl.fi/gsl-tuotteet-ja-ratkaisut/gsl-viiva-koodit/ean-upc> Hämtad 18.3.2016
- GSI Finland. 2016b. Tillgänglig: <http://www.gsl.fi/gsl-tuotteet-ja-ratkaisut/gsl-viiva-koodit/ean-upc> Hämtad 5.4.2016
- GXS. 2016. Tillgänglig: http://www.gxs.co.uk/wp-content/uploads/tutorial_edifact.pdf Hämtad 8.4.2016
- Halseth, Kelly. 2016. Tillgänglig: http://c.ymcdn.com/sites/www.bfma.org/resource/resmgr/articles/08_64.pdf Hämtad 20.4.2016
- Hokkanen, Simo. Karhunen, Jouni. 2014, *Johdatus logistiseen ajatteluun*, 7 uppl., Kangasniemi: Sho Business Development Oy/julkaisutoiminta, 464 s.
- Holme, Idar Magne. Solvang, Bernt Krohn. 1997, *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*, 2 uppl., Lund: Studentlitteratur, 360 s.
- HSL. 2016. Tillgänglig: <https://www.hsl.fi/ohjeita-ja-tietoja/ukk-matkakortti> Hämtad 16.3.2016
- IT-ord. 2016a. Tillgänglig: <http://it-ord.idg.se/ord/programmeringsgransnitt/> Hämtad 8.4.2016
- IT-ord. 2016b. Tillgänglig: <http://it-ord.idg.se/ord/oppet-api/> Hämtad 8.4.2016
- Hörkkö, Heli. Koskinen, Harri. Laitinen, Petri. Mattsson, Margit. Ollikainen, Jari. Reinikainen, Antti. Werdermann, Rauli. 2010. *Huolinta-alan käsikirja*, Helsingfors: Suomen Huolintaliikkeiden Liitto ry, 514 s.

- Impinj*. 2016. Tillgänglig: <http://www.impinj.com/resources/about-rfid/the-different-types-of-rfid-systems/> Hämtad 15.3.2016
- Jence*. 2016. Tillgänglig: <http://jence.com/new/images/rfid-tag-in-hand.jpg> Hämtad 15.3.2016
- Jonsson, Patrik. Mattsson, Stig-Arne. 2005. *Logistik: Läran om effektiva materialflöden*. Malmö: Studentlitteratur AB, 515 s.
- LEMAN*. 2015a. Tillgänglig: <http://fi.leman.com/tietoa-lemanista/tietoa-lemanista/> Hämtad 13.3.2016
- LEMAN*. 2015b. Tillgänglig: http://www.leman.dk/media/40209/leman_presentation_2015.pdf Hämtad 13.3.2016
- Nationalencyklopedin*. 2016a. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/hårdvara> Hämtad 30.3.2016
- Nationalencyklopedin*. 2016b. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/streckkod> Hämtad 17.3.2016
- Nationalencyklopedin*. 2016c. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/ordbok/svensk/kurir> Hämtad 27.4.2016
- Nilsson, Carl-Henrik. Paulsson, Ulf. Tryggvestad, Kjell. 2000. *Flödesekonomi: Supply Chain Management*, Lund: Studentlitteratur 178 s.
- MWPVL*. 2016. Tillgänglig: http://www.mwpvl.com/html/order_pick_technologies.html Hämtad 17.4.2016
- Perkkiö, Tanja*. 2012. Tillgänglig: http://yle.fi/uutiset/sirukortti_saa_siipeensa_kukkarossa/6160606 Hämtad 17.3.2016
- Posti*. 2016. Tillgänglig: <http://www.posti.com/postigroup/posti-lyhyesti/> Hämtad 10.5.2016
- Ritvanen, Virpi. Inkiläinen, Aimo. Von Bell, Anders. Santala, Jouko. 2011. *Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet*, Helsingfors: Reijo Rautatuoman säätiö, 252 s.

- RFID lab.* 2016. Tillgänglig: <http://www.rfidlab.fi/rfid-tekniiikan-perusteet> Hämtad 19.3.2016
- Rouse, Margaret.* 2005. Tillgänglig: <http://searchsecurity.techtarget.com/definition/MICR> Hämtad 18.3.2016
- Rouse, Margaret.* 2012. Tillgänglig: <http://searchfinancialapplications.techtarget.com/definition/EDIFACT> Hämtad 29.3.2016
- Rouse, Margaret.* 2013. Tillgänglig: <http://searchcio.techtarget.com/definition/process-mapping> Hämtad 31.3.2016
- Seppä, Heikki.* 2009. *Etätunnistusteknologian kehitys meillä ja maailmalla*, Helsingfors: Tekes, 38 s.
- SkapaQRkod.* 2016. Tillgänglig: <http://www.skapaqrkod.se/> Hämtad 20.4.2016
- Skynet.* 2016. Tillgänglig: <https://www.skynetworldwide.com/> Hämtad 10.5.2016
- Storhagen, Nils G.* 2011. *Logistik- grunder och möjligheter*, 4 uppl., Malmö: Liber AB, 335 s.
- Tieke.* 2016. Tillgänglig: <http://www.tieke.fi/display/Verkottaja/EDIFACT+--+tietoa> Hämtad 21.4.2016
- Tieto.* 2016. Tillgänglig: <https://easyedi.tieto.com/eebin/easyedi.exe?file=edijaovt.htm> Hämtad 23.3.2016
- UNECE.* 2016. Tillgänglig: <http://www.unece.org/cefact/edifact/welcome.html> Hämtad 7.4.2016
- Westling, Marie.* 2016. Tillgänglig: <http://www.metodbanken.se/2012/04/03/processkartlaggning/> Hämtad 1.4.2016
- Wikimedia.* 2016. Tillgänglig: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d4/Makebreakfast.gif> Hämtad 20.4.2016
- Wikispaces.* 2016. Tillgänglig: <https://glyncomputing.wikispaces.com/AS+Applied+Unit+2+DIAGRAMS> Hämtad 14.3.2016

Woodford, Chris. 2015. Tillgänglig: <http://www.explainthatstuff.com/how-data-matrix-codes-work.html> Hämtad 6.4.2016

Wordpress. 2016. Tillgänglig: <https://rfid4bit.wordpress.com/category/how-it-works/> Hämtad 30.3.2016

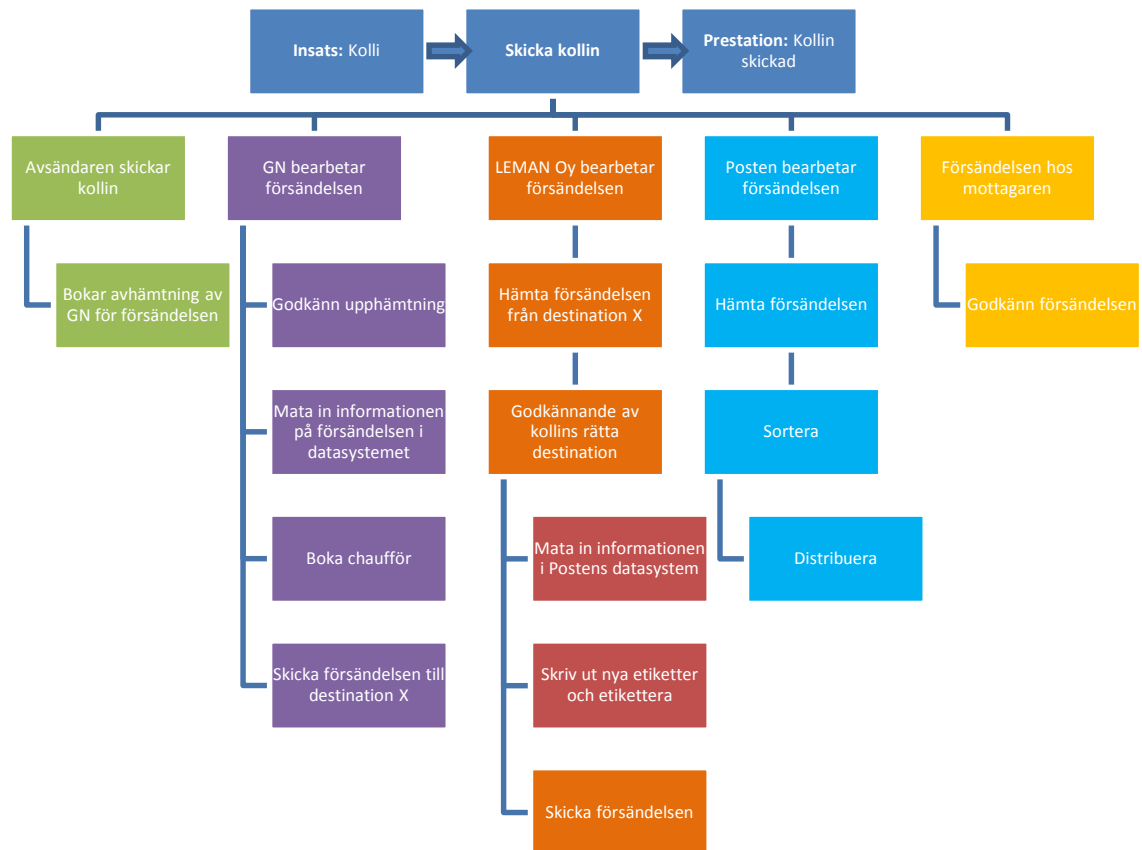
Yin, Robert. 2003. *Case Study Research- Design and Methods*, 3 uppl., Sage Publications, 181 s.

Yorkstone, Steve. 2016. Tillgänglig: <http://www.st-andrews.ac.uk/media/lean/documents/Process%20Mapping%20Training%20for%20Web.pdf> Hämtad 31.3.2016

BILAGA 1 PROCESSKARTLÄGGNINGSFRÅGOR AV CHRIS AHOY

Step 1: Determine the boundaries	<ul style="list-style-type: none"> • Where does a process begin? • Where does a process end?
Step 2: List the steps	<ul style="list-style-type: none"> • Use a verb to start the task description. • The flowchart can either show the sufficient information to understand the general process flow or detail every finite action and decision point.
Step 3: Sequence the steps	<ul style="list-style-type: none"> • Use post-it notes so you can move tasks. • Do not draw arrows until later.
Step 4: Draw appropriate symbols	<p>Start with the basic symbols:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ovals show input to start the process or output at the end of the process. • Boxes or rectangles show task or activity performed in the process. • Arrows show process direction flow. • Diamonds show points in the process where yes/no questions are asked or a decision is required. • Usually there is only one arrow out of an activity box. If there is more than one arrow, you may need a decision diamond. If there are feedback arrows, make sure feedback loop is closed, i.e. it should take you back to the input box.
Step 5: System model	<ul style="list-style-type: none"> • Draw charts using system model approach. • Input – use information based upon people, machines, material, method and environment. • Process – use subsets of processes in series or parallel. • Output – use outcomes or desired results. • Control – use best in class business rules. • Feedback – use information from surveys or feedback.
Step 6: Check for completeness	<ul style="list-style-type: none"> • Include pertinent chart information, using title and date for easy reference.
Step 7: Finalize the flowchart	<ul style="list-style-type: none"> • Ask if this process is being run the way it should be. • Are people following the process as charted? • Is there a consensus? • What is redundant; add what is missing.

BILAGA 2 DEPLOYMENT-DIAGRAM PÅ KURIRTJÄNSTEN



BILAGA 3 BOTTEN FÖR DISKUSSION

Diskussionsmall med Marko Pirinen

Bakgrundsuppgifter

- Anställdas uppgifter
- År på LEMAN Oy
- Uppgift på LEMAN Oy

Mjukvara

- EDI eller XML?
- Finns API så system kan integreras?
- Skynet/Aramex?
- Kostnader/tid/ansträngning av en möjlig integration?

Hårdvara

- Behöver de ändras om möjlig integration sker?
- Vad kostar isåfall?

Processkartläggningen

- Allmänt om kartläggningen
- Finns processkartor redan nu?

BILAGA 4 BOTTEN FÖR DISKUSSION

Diskussionsmall med Sari Attila

Bakgrundsuppgifter

- Anställdas uppgifter
- År på LEMAN Oy
- Uppgift på LEMAN Oy

Kurirtjänst

- Processen
- Början/slut
- Detaljer

Informationsflödet

- Hur fungerar den i praktiken i varje punkt?